



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 박사학위논문

중심지체계 및 지하철역 접근성에 따른
건축활동 특성에 관한 연구
: 서울시 2001~2008년 건축허가건을 대상으로

2015년 8월

서울대학교 대학원
환경계획학과
박 현 영

중심지체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축활동 특성에 관한 연구

: 서울시 2001~2008년 건축허가건을 대상으로

지도교수 김광중

이 논문을 도시계획학 박사학위논문으로 제출함

2015년 4월

서울대학교 대학원

환경계획학과 도시 및 지역계획전공

박 현 영

박현영의 박사 학위논문을 인준함

2015년 7월

위 원 장

최 광 중

(인)

부 위 원 장

김 경 민

(인)

위

원

김 경 민

(인)

위

원

장 남 중

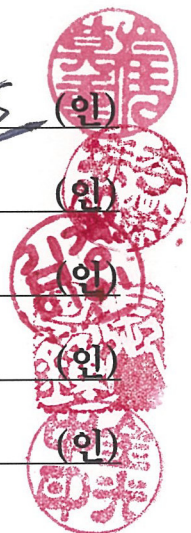
(인)

위

원

김 광 중

(인)



국 문 초 록

‘대중교통지향형 개발’과 지하철망에 의한 ‘도시 내 중심지 체계’ 정립의 필요성에 대한 논의는 꾸준히 제기되어 왔다. ‘역세권’과 ‘중심지’로 설정된 지역은 다른 지역에 비해 상대적으로 높은 입지경쟁과 개발 잠재력을 제공하여, 개별필지단위의 개발이 활발하게 일어날 것을 기대할 수 있다. 고전적 지대이론과 경제지리학적 측면에서도, 접근성이 높은 대중교통 수단의 역세권과 도시 내 중심지에 해당하는 필지에서의 ‘건축 활동’의 축진이 당연하다. 그러나 일부에서는 지하철역 주변의 토지이용이 ‘부동산 개발 체제’와 ‘도시 계획적 의도’에 부합하지 못함을 지적하고 있다. 하지만, 실제 건축 활동이 중심지 체계와 역세권에 부합하여 일어나고 있는지에 대한 보다 실증적인 연구가 필요하다. 이에 본 연구는, 서울의 건축허가자료를 이용하여 ‘도시기본계획상의 중심지 체계’ 및 ‘역세권 개발 전략(TOD)’에 따라 건축 활동이 이루어지고 있는 지, 실증분석을 통해 확인하고 그에 따른 도시 계획적 시사점을 도출하는 것을 주요 목적으로 하고 있다.

분석을 위한 data의 구축과정은 다음과 같다. 먼저, ‘건축 활동’을 2001년에서 2008년까지의 서울시 ‘건축허가 자료’로 갈음하고, ArcMap 프로그램에서 ‘편집지적도’와 결합하여, ‘공간 분석’이 가능한 111,369건의 data set을 구축하고, 그중 70,979건의 신축 건을 이용하여 건축 활동의 특성을 분석하였다. 다음으로, 분석 대상이 되는 지하철역을 2008년 이전까지 개통된 서울시의 251개 지하철역으로 정하고, ‘2011서울도시기본계획’의 중심지 체계에 따라 지하철역을 유형화하였다. 끝으로, ArcMap의 Near 도구를 사용하여, 각 허가 건에서 가장 인접한 지하철역을 식별하고, 역까지의 거리정보를 산출한 후 허가자료에 반영하여, 최종 data set구축하였다. 이와 같은 과정으로 구축한 건축허가 자료를 이용하여 중심지 체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축 활동 양상을 개

발의 총량, 규모, 밀도, 용도의 측면에서 상관관계를 분석하고, 개발밀도를 종속변수로 설정한 회귀분석을 수행을 통해 중심지 체계와 지하철역 접근성 및 그 밖의 요인들이 개발밀도에 미치는 영향을 분석하였다. 분석의 결과를 요약하면 다음과 같다.

‘개발의 총량’은 개발이 활발한 정도를 확인하기 위한 지표로서, ‘개발 빈도’와 ‘개발의 총면적’으로 구분하여 살펴보았는데, 다소 상반된 결과를 확인할 수 있었다. 보다 활발한 건축 활동은 나타내는 지표로서 개발 빈도뿐 아니라, ‘개발의 총면적’을 함께 고려하는 것이 보다 적절하다. 개발 빈도의 경우, 중심지 위계와 건축허가 건수는 의미 있는 상관관계를 보이지 않았고, 역세권의 개발 빈도가 비 역세권에 비해 높게 나타났다. 중심지체계 및 역세권 여부에 따른 개발의 총량을 살펴보면 중심지 위계가 높고, 역세권에 해당할수록 개발의 총량이 큰 경향을 확인할 수 있다. 개발 빈도의 측면에서는 상관관계가 미약하거나 없지만, 개발의 총면적의 측면에서는 중심지 위계에 따라, 그리고 역세권에서 보다 활발한 개발이 일어나고 있음을 확인할 수 있다. 상위의 중심지와 역세권과 같이 개발압력이 높은 곳에서 보다 활발한 건축 활동을 기대할 수 있는 한편, 높은 지가와 타 지역에 비해 이미 개발이 고도화 되어있어, 빈번한 개발이 어려울 수 있기 때문으로 해석된다.

‘연상면적’의 평균을 이용하여 분석한 개발규모는 중심지 위계가 높고, 지하철역에 인접할수록 보다 대형화 된 개발이 일어나는가를 확인하기 위한 지표이다. 분석결과 중심지의 위계와 개별 건축의 연면적은 낮은 상관관계를 보였다. 이는 개발 빈도와 양에 있어서와 마찬가지로 사대문 안 도심부의 필지패턴, 개발조건 및 개발규제의 특수성에 따른 것으로 볼 수 있다. 도심을 제외하면 순차적인 개발양상을 보인다. 지하철역으로 부터의 거리와 개별 건축물의 연면적의 상관관계도 통계적으로 유의하기는 하지만 낮은 상관계수가 도출되었다. 개별 건축물의 연면적은 필지규모에 직접적으로 영향을 받는다고 볼 때, 중심지 체계와 지하철역과의 거리, 역세권 여부에 따라 약한 상관관계를 보이는 점을 이해할 수 있다. 그러나 필지조건이 동일하다면, 중심지와 역세권에서 보다 적극적

으로 도시 활동을 수용할 수 있는 대형개발이 일어날 것이라는 점을 예상할 수 있다.

‘용적률’을 이용하여 분석한 개발밀도는 이론적으로 중심지체계와 지하철역과의 거리, 역세권 여부에 따라 높은 상관관계를 보일 것으로 예상되는 분석항목이다. 중심지 위계에 따른 상관관계를 보인다고 말하기 힘들고, 역세권과의 접근성과는 어느 정도의 상관관계를 나타냈다. 도심보다 부도심의 개발밀도가 월등히 높고, 지역중심에 해당하는 경우보다 지구중심에서의 개발밀도가 높게 나타났다. 역세권과 비역세권의 용적률의 차이도 20% 정도로서 현격한 차이를 보이지 않았다.

‘건축물 주용도’를 이용하여 분석한 개발용도는 중심지 체계와 지하철역 접근성에 반응하여 나타나는 것으로 확인된다. 중심지위계가 높을수록, 비역세권 보다는 역세권에서 상업/업무용도 등 비주거 용도가 주거용도에 비해 우세하게 나타난다. 용도별로 구분하여 살펴보면, 업무용용도가 중심지 체계와 역세권 여부와 가장 높은 상관관계를 보였다. 상업용도도 중심지 체계와 높은 상관관계를 보였으나, 일반지역이 지역중심과 지구중심 보다 상업용도의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 주거지역에서도 근린상업용도가 허용되어 주거와 상업이 혼합된 토지이용 특성을 반영한 것으로 해석된다. 역세권과 비역세권의 비교에서는 역세권에서 보다 상업용도의 비중이 높게 나타났다. 주거용도의 경우는 중심지 위계가 낮을수록 주거용도 비중이 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 상관관계는 확인되지 않았다.

이상의 상관관계를 보다 심층적으로 이해하기 위하여, 건축 활동에 대한 지하철역 접근성과 중심지 위계의 영향을 분석하였다. 용적률을 종속변수로 하여, 중심지 체계와 지하철역이 개발밀도에 미치는 영향을 확인하고, 그 밖에 용적률에 영향을 미칠 것으로 예상되는 용도지역, 개발용도, 지가 등의 변수를 선정하여 다중 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 결과는 중심지위계와 지하철역과의 거리 보다는 용도지역, 개발용도, 지가의 변수가 개별 개발의 용적률에 더 강한 영향을 미치고 있음을 밝혀준다.

종합해 보면, 개별 건축 활동 양상의 실증분석 결과, 전체적으로 중심지체계에 따라, 역세권을 중심으로 도시기능이 집중되는, ‘압축적인 도시 형태’를 나타내는 것으로 보기는 힘든 것으로 해석된다. 서울시의 필지차원의 건축 활동은 오랜 시간동안 서울시 도시계획이 추구해온 중심지위계 및 역세권 개발 정책과 강하게 부합해서 일어나는 것은 아니다. 이러한 결과는 개별 건축 활동에 미치는 요인이 중심지체계와 역세권 개발 유도를 위해 서울시가 제공하고 있는 정책수단 이외에도 다양하기 때문으로 판단된다. 따라서 중심지체계 및 역세권 중심 개발이라는 도시계획 목표에 따라, 이들 지역에 보다 복합적인 개발이 집약적으로 일어나도록 하기 위해서는 접근성 제공 및 용도지역 지정을 넘어서, 기존의 개발 상태와 기능수행에 대한 평가, 배후지역을 고려한 개발수요 추정, 토지특성 및 공급가능성에 대한 고려 등과 같이 해당지역의 특수성에 대한 보다 면밀한 현황 파악이 우선되어야 한다.

본 연구에서도 이러한 요소들의 영향력을 완전히 파악하지는 못하였다. 개발밀도에 한정시켜 수행한 회귀분석을 통해, 중심지 위계와 지하철역으로 부터의 거리가 개발밀도에 영향을 주는지 여부를 확인하고, 그 밖의 다른 요인이 개발밀도에 더 크게 작용함을 확인하는데 그쳐, 도시계획이 의도하는 바에 따른 개발양상이 구현되지 않는 구체적인 원인은 밝혀내지 못하였다. 이러한 요인들을 고려하여 중심지를 지정하거나, 이들 장애요인을 보정하는 세심한 도시계획 조치가 필요할 것으로 판단된다. 서울시에서 최근 논의되는 중심지체계의 조정도 이러한 맥락에서 접근이 바람직하다는 시사점을 얻을 수 있다. 향후, 지하철역별 개발양상의 차이를 토대로 상관관계가 높은 역과 그렇지 않은 역을 구분하여 개별필지에서의 건축 활동 양상에 대한 지구차원의 심층적 분석을 통해, 도시계획의 목표와 그 실현상의 괴리의 원인을 보다 세밀하게 확인하는 연구가 필요하다.

본 연구는 실질적인 개발의 움직임을 나타내는 건축허가자료를 이용하여 건축 활동을 분석한 것이 선행연구와 차별된다. 그러나 건축허가건전수의 풍부한 data를 이용한 분석이었지만, 2001년에서 2008년의 8개

년만의 data라는 점이 연구결과를 일반화하는데 한계로 인식된다. 이 기간 동안 건축 활동에 현격한 영향을 주는 요인은 없었다고 해도, IMF 금융위기 이후 부동산 경기가 회복되고 과열되는 과정에서 연도별로 불안정한 패턴을 보여준다. 보다 오랜 기간의 건축 활동의 관찰을 통한 분석이 요구됨을 시사한다.

주요어 : 대중교통지향형 개발(TOD), 중심지 체계, 건축 활동 특성,
건축허가, 공간 분석, GIS

학번 : 2008-30669

목 차

I 서론	1
1. 연구의 목적	1
2. 연구의 범위와 방법	4
(1) 연구의 범위	4
(2) 연구의 방법	5
II 이론 및 선행연구 고찰	9
1. 도시 중심지체계와 접근성	9
(1) 중심지 이론과 지대이론	9
(2) 중심지 체계와 역세권 도시계획	12
2. 도시계획 의도와 개발행위의 정합성	20
(1) 도시계획 의도와 실현수단	20
(2) 도시계획 의도와 개발행위의 정합성	21
3. 연구의 착안점	23
(1) 개발의 총량	24
(2) 개발규모	24
(3) 개발밀도	25
(4) 개발용도	26
III 분석틀의 설정 및 자료구축	27
1. 분석틀의 설정	27
(1) 분석의 개요	27
(2) 분석방법	29
2. 자료구축	37
(1) 건축허가자료의 소개	37
(2) 건축허가자료의 공간화	40
(3) 건축허가필지와 지하철역의 거리산정	43

(4) 공간단위별 개발가능토지 면적의 산정	45
(5) 서울시 중심지 체계에 따른 지하철역의 위계구분	46
IV 중심지 체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축활동 양상분석	51
1. 중심지 체계에 따른 건축활동 양상	51
(1) 중심지 위계별 개발양상 비교	51
(2) 중심지 위계와 지하철역별 개발양상의 상관분석	63
2. 지하철역 접근성에 따른 건축 활동 양상분석	73
(1) 지하철역과의 거리와 건축활동 양상의 상관분석	74
(2) 역세권과 비역세권의 건축활동 양상 비교	80
3. 소결	86
V 개발밀도에 대한 중심지 체계와 지하철역 접근성의 영향분석	89
1. 분석의 개요 및 변수의 설정	89
(1) 분석의 개요	89
(2) 변수의 설정	90
2. 다중 회귀분석을 통한 중심지 체계 및 지하철역의 영향 분석	94
(1) 회귀모형의 설정	94
(2) 회귀분석의 결과 및 해석	96
3. 소결	101
VI 결론	103
1. 연구결과의 요약	103
2. 연구의 시사점	108

〈표 차례〉

표 3-1) 건축허가건 개발용도 구분	35
표 3-2) 연도 별 허가건수 변화	38
표 3-3) 건축허가자료의 속성	40
표 3-4) 도시기본계획의 중심지 체계	47
표 3-5) 기존 중심지 체계별 역세권 현황 목록	48
표 3-6) 서울시 도시기본계획에 따른 대상지하철역의 유형화	49
표 4-1) 중심지 위계별 개발빈도 비교	52
표 4-2) 중심지 위계별 역세권 개발빈도 비교	53
표 4-3) 중심지 위계별 개발의 총면적 비교	54
표 4-4) 중심지 위계별 개발규모의 비교(ANOVA)	55
표 4-5) 중심지 위계별 연면적 평균비교_사후검정(단위:평균차, m ²) ...	56
표 4-6) 중심지 위계별 대지면적 평균비교_사후검정(단위:평균차, m ²) ...	58
표 4-7) 중심지 위계별 개발밀도의 비교(ANOVA)	59
표 4-8) 중심지 위계별 용적률 평균비교_사후검정(단위:평균차, %) ...	60
표 4-9) 중심지 위계별 주거/비주거용도 비교	61
표 4-10) 중심지 위계별 개발용도 비교	62
표 4-11) 도심의 역별 개발양상(면적단위, ha)	64
표 4-12) 중심지 위계와 역별개발양상의 상관관계 분석	65
표 4-13) 허가건수와 거리의 상관계수	75
표 4-14) 거리와 허가건 빈도 및 구간별 면적의 상관계수	76
표 4-15) 연면적과 거리의 상관계수	77
표 4-16) 대지면적과 거리의 상관계수	77
표 4-17) 용적률과 거리의 상관계수	79
표 4-18) 역세권과 비역세권의 개발빈도 비교(단위:건, ha, 건/ha) ...	80
표 4-19) 역세권과 비역세권의 개발의 총면적 비교	81
표 4-20) 역세권과 비역세권의 건축규모 비교	82

표 4-21) 역세권과 비역세권의 개발규모의 평균차이검정(t검정)	82
표 4-22) 역세권과 비역세권의 개발밀도의 평균차이검정(t검정)	83
표 4-23) 역세권과 비역세권의 주거/비주거 용도 비교	83
표 4-24) 역세권과 비역세권의 개발용도 비교	85
표 5-1) 다중회귀분석을 위한 변수의 설정	93
표 5-2) 회귀모형 요약	95
표 5-3) 회귀분석 결과_계수	96
표 5-4) 수정된 회귀모형 요약	99
표 5-5) 수정된 회귀분석결과_계수	100

〈그림 차례〉

그림 2-1 공간구성 메커니즘(Organizing Mechanism)	10
그림 2-2 도시 성장에 따라 다핵구조로 변화되어 가는 도시 공간구조	12
그림 2-3 역세권을 조직화한 Rosario 구상	14
그림 2-4 역세권 단면도	14
그림 2-5 Calthorpe(1993)의 TOD에 대한 개념	15
그림 2-6 Calthorpe의 TOD 범위	17
그림 2-7 강병기(1980)의 역세권 범위	17
그림 2-8 역세권을 조직화한 Rosario 구상	18
그림 2-9 서울시 지하철역(2008년 이전개통)	18
그림 2-10 중심지 체계로 본 서울시 도시기본계획의 변화	19
그림 3-1 도시계획과 정합하는 개발양상(개념도)	27
그림 3-2 연구의 분석틀	28
그림 3-3 거리구간에 따른 면적차이	31
그림 3-4 연도별 건축허가건 변화	38
그림 3-5 건축허가 분포(dot)	41
그림 3-6 건축허가 분포(density)	42
그림 3-7 ArcMap의 near도구를 이용한 거리	43
그림 3-8 서울시 중심지 체계도	47
그림 3-9 서울시 도시기본구상도	50
그림 3-10 지하철역 중심지 위계 유형화	50
그림 4-1 중심지 위계별 연면적 평균	56
그림 4-2 중심지 위계별 대지면적 평균	57
그림 4-3 중심지 위계별 용적률 평균	59
그림 4-4 중심지 위계별 건축허가 주용도 비율	62
그림 4-5 중심지 위계	67
그림 4-6 개발의 총량_역세권내 허가비율	68
그림 4-7 개발의 총량_역세권내 연면적 합	68

그림 4-8 용적률	69
그림 4-9 주거용 개발 비율	71
그림 4-10 비주거용 개발 비율	71
그림 4-11 거리에 따른 허가건수 변화	75
그림 4-12 거리에 따른 개발가능면적변화	76
그림 4-13 거리에 따른 개발빈도변화	76
그림 4-14 거리에 따른 연면적 변화	77
그림 4-15 거리에 따른 대지면적 변화	77
그림 4-16 거리에 따른 용적률 변화	79

I 서론

1. 연구의 목적

대중교통 중심의 도시개발(Transit-oriented Development: TOD), 기능별로 위계 지워진 도시중심지체계(Davies, 1967), 도시내부지역의 밀도 높은 토지이용을 추구하는 압축도시(compact city) 같은 개념이 바람직한 도시계획으로서 활발히 논의되어 왔다. 미국의 경우, 1980년대 이후 자동차 의존형 저밀도 교외개발에 대한 반성과 함께 대중교통에 기반하여 대중교통수단의 역을 중심으로 도시개발을 유도하는 ‘대중교통지향형 개발(TOD)’이 제안되었고, 이후 성장관리의 측면에서 스마트성장은 동, 뉴어버니즘 운동의 지지를 받아왔다(Calthrope, 1977: Congress for the New Urbanism, 1999).

또한 단일의 도시중심지 체계가 도심으로의 과도한 집중에 따른 문제를 해결하기, 위하여 도시 내 중심지를 분산시키는 ‘다핵 또는 다 중심(multi-centered) 도시계획’의 개념도 제기되어 왔다. 일찍이 국내에서 강병기(1980, 1993)는 1975년 개통된 지하철1호선 역 주변의 토지이용 변화에 대한 관찰을 통해 역 주변지역이 중심지 기능을 하게 될 것을 예견하면서, ‘로자리오(Rosario) 모델’이라는 ‘지하철망에 따른 도시재조직’을 제안한바 있다.

이들 도시계획 개념은 에너지 절약, 효율적 토지이용, 교통문제의 해결, 보다 바람직한 도시환경의 창출이라는 목표를 달성해 줄 것으로 기대되고 있다. 이에 따라 많은 도시에서 주요한 도시계획 전략으로 채택되어왔다. 서울시의 경우에도 1970년대 지하철이 건설되기 시작한 이후 도시기본계획에서 지하철역과 주변지역을 중요하게 다루고 있으며, 지하철 역세권에 공간구조상 중심지가 형성되도록 하는 노력을 지속해 왔다 (서울특별시, 2009b). 즉 서울시의 중심지 체계 설정과 지하철 역

세권은 밀접한 관계를 갖도록 계획되어 있으며, 지하철이라는 도시기반 시설을 제공하고, 지하철역을 중심으로 보다 고밀, 복합 기능을 허용하는 용도지역을 지정하여 이를 뒷받침하고 있다.

이러한 도시계획의 의도가 실현되기 위해서는 도시 내에서 일어나는 개별적인 건축 활동이 대중교통 역세권과 지정된 도시중심지체계에 맞추어 일어나야 한다. 즉, 제공된 접근성과 높은 위계의 용도지역 지정이 수단적으로 효과를 발휘하여야 한다. 고전적 지대이론과 경제지리학적 측면에서도, 접근성이 높은 대중교통수단의 역세권과 도시 내 중심지는 개별적인 건축 활동이 촉진되는 것이 당연하다. 지하철역의 신설은 도심으로의 접근을 용이하게 하여 지하철역 인접토지에 대한 수요를 증가시키고, 증가된 토지수요는 고밀개발을 야기하여 토지가치의 상승을 견인한다(이희연, 1997; 박영순 외, 2004). 따라서 역세권과 중심지로 설정된 지역은 다른 지역에 비해 상대적으로 높은 입지경쟁과 개발 잠재력을 제공하여, 개별필지단위의 개발이 활발하게 일어날 것을 기대할 수 있다. 실제로 일부의 연구는 지하철역에 인접할수록 높아지는 개발밀도를 규명하고(성현곤 외, 2014), 지하철역과의 거리와 지가의 높은 상관관계를 보여주고 있다(전상훈, 2001; 김태호 외, 2008).

그러나 ‘경제지리학적 이론’과 ‘도시 계획적 의도’에도 불구하고, 실제 건축 활동이 중심지 체계와 역세권에 부합하여 일어나고 있는지에 대해서는 보다 실증적인 연구가 필요하다. 일부 연구는 지하철역 주변의 토지이용이 경제지리학적 개발이론 및 도시계획의 의도와 차이가 있음을 밝히고 있다. 최창규 외(2012)의 조사에 따르면, 서울시에서 추진한 역세권 주변 정비 사업은 지정된 지구의 수에 비해 사업이 시행된 지구의 비율이 현저히 낮으며, 역세권 주변에 지정된 특별계획구역 중 상당수가 사업의 진행이 제대로 이루어지지 못하고 있다. 맹다미 외(2010)의 연구에서 서울시 도시기본계획상의 공간구조구상에서 중심지의 위계설정이 잘못되었기 때문에, 서울시의 토지이용이 효율적으로 이루어지지 못하고 있음을 지적한 것과 조아라 외(2013)의 서울시 역세권의 낮은 밀도실현율에 관한 연구도 같은 맥락이라고 볼 수 있다. 최근 들어 서울시는 토

지이용 현황과 중심지 위계의 부정합성을 이유로 중심지 위계재설정 및 생활권중심의 개념 도입을 제시하였다(서울특별시, 2014). 이러한 진단 및 방향설정도 실질적인 건축 활동이 도시계획 전략 또는 개발이론에 충분히 부합하고 있지 못함을 보여준다. 향후 역세권 중심의 도시개발전략이 보다 실효성을 갖기 위해서는 실질적인 개발의 움직임이 ‘지하철역과의 거리’와 ‘중심지 위계’에 따라 어떠한 양상을 보이는지에 대한 면밀한 분석이 필요하다.

본 연구는, 서울시의 개별필지단위에서 일어나는 건축 활동이 ‘도시기본계획상의 중심지 체계’ 및 ‘역세권 개발 전략’과 정합성이 있는지를 확인하는 것을 목적으로 하고 있다. 건축 활동을 개발의 총량, 규모, 밀도, 용도의 네 가지 측면으로 구분하고 서울시의 중심지체계 및 지하철역으로의 접근성에 따라 특징적인 양상을 보이는가를 규명하여, 역세권 중심의 지속가능한 도시개발에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위와 방법

(1) 연구의 범위

본 연구는 서울시에 대한 사례연구이다. 도시계획상의 중심지체계와 지하철역과의 접근성에 따른 건축 활동의 특성을 서울시의 단일 사례로 한정시켜 분석한다. 연구의 범위를 서울시라는 단일사례로 한정하는 것은 건축허가 자료의 구득가능성에 따른 것이지만, 한편으로는 서울시가 국내에서 처음으로 지하철을 건설하고, 이후 지하철역을 기반으로 한 중심지체계 공간구조계획을 지속적으로 유지해 왔기 때문이다.

분석의 대상이 되는 건축 활동의 시간적 범위는 2001년에서 2008년까지 8년간이다. 2001년은 IMF 금융구제 이후 위축되었던 건축 활동이 재개되는 시기이며, 2008년 까지는 건설시장의 내적 요인에 의해 건축 활동의 양적 규모에 년도 별 변화가 있었으나(표 3-2 참조), 건축 활동에 현격한 영향을 미칠 만한 특별한 사회, 경제적 변동이 없었던 시기이다.

건축 활동은 서울시에서 인가된 건축 허가건을 통해 분석하였다. 건축법상 건축허가에는 신축, 증축, 개축, 재축, 대수선, 용도변경이 포함된다. 본 연구에서는 중심지체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축 활동의 총량, 규모, 밀도, 용도를 확인하기 위한 연구목적에 부응하기 위해, 신축허가 건수만을 대상으로 분석하였다. 건축물의 상면적을 일부만 증가시키는 증개축이나, 상면적의 변경이 없는 대수선과 용도변경은 분석대상에서 제외하였다.

(2) 연구의 방법

‘중심지 위계’와 ‘지하철역으로 부터의 접근성’에 따른 개별 건축활동의 분석을 위한 data를 다음과 같이 구축한다. 먼저, 분석대상인 ‘개별 건축 활동’을 2001년에서 2008년까지의 서울시 건축 허가건으로 같음하고, 건축허가리스트의 주소정보를 이용하여 연도별로 편집지적도와 결합시켜, GIS 분석이 가능한 shp파일 형태의 data로 구축한다. 다음으로, ArcMap의 도구박스(toolbox)를 이용하여 각 허가 건에서 가장 가까운 지하철역을 식별하고 역까지의 거리 값을 각 허가건의 속성정보에 포함시킨다. 이때, 개별 허가건에 대한 지하철역의 식별은 각각의 건축허가가 가장 근접한 특정 지하철역의 영향권에 있음을 전제한다. 서울시 지하철역을 도시기본계획상의 중심지 위계에 따라 유형화하면, 개별 허가건을 해당 중심지 위계에 따라 유형화할 수 있다. 이와 같은 일련의 과정으로, 111,369건의 건축허가 기초data로 구축하고, 그중 70,979건의 신축건을 지하철역과 중심지 체계와의 정합성에 대한 실증분석을 위한 data set으로 활용하였다. 또, 70,979의 신축 data를 251개의 지하철역별로 취합하여, 역별 개발양상에 대한 data set으로 구축하였다.

구축된 data set를 토대로 서울의 개별필지단위에서 일어나는 개발양상이 ‘서울시 도시기본계획상의 중심지 체계’에 부합하는지를 분석한다. 개별필지에서의 건축활동이 중심지 위계에 따라 차등적으로 나타나는지를 살펴보기 위해, 중심지 유형별 개발의 총량과 규모, 밀도 및 용도를 비교한다. 또, 역별로 취합한 허가건의 속성을 이용하여, 역별개발양상을 파악하고, 역별 개발양상과 중심지 위계와의 상관관계를 분석한다.

이어서 서울의 개별필지단위에서 일어나는 개발양상이 ‘지하철역 중심의 개발전략’과 정합성을 보이는지를 분석한다. 개발양상은 개발의 총량과 규모, 밀도 및 용도로 구분하여 살펴본다. 먼저, 지하철역과의 거리에 따른 개별 건축 활동 양상을 파악하는 데, 개발양상이 역에서부터의 거리와 어떤 상관관계를 갖는지 확인하고, 역세권과 비역세권의 건

축 활동 양상의 차이를 분석한다. 고전적 지대이론에 따라, 지대경쟁이 지하철역에 가까울수록 높게 나타나는지, 역세권 이론에 따라 지하철역에서 일정범위 이내의 개발이 비역세권의 개발에 비해 압축적으로 나타나는지의 분석을 통해 역세권 개발전략과 개별건축활동양상의 정합성을 판단한다.

마지막으로 지하철역과 중심지 체계와의 정합하는 정도가 가장 민감한 개발밀도를 종속변수로 하여, 지하철역과 중심지 체계가 얼마나 영향을 미치는지를 확인하기 위한 회귀분석을 수행한다. 용도지역의 지정현황 및 다른 도시계획사항 등을 포함하여, 개별건축활동에 영향을 주는 요인들을 독립변수로 하여 보다 심층적인 의 영향분석을 수행한다. 을 확인할 수 있다.

〈 연구의 구성 〉

1,2장 문제제기 및 이론적 배경	<div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">개별 건축활동의 영향요인</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">도시 중심지 체계</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">대중교통 접근성</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">도시계획 의도/수단</div> </div>
3장 분석틀, Data	<div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">분석틀의 설정 및 자료구축</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="text-align: center; padding: 5px;">분석틀의 설정</div> <div style="padding: 5px;"> - 중심지 위계 /지하철역 접근성 : 개발의 총량/규모/밀도/용도 </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="text-align: center; padding: 5px;">분석 자료의 구축</div> <div style="padding: 5px;"> - 건축허가 자료의 공간화 - 지하철역의 식별 및 거리산정 - 지하철역의 유형화 </div> </div> </div>
4장 서울시 전체 개발양상 분석	<div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">개별 건축활동양상의 분석</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="text-align: center; padding: 5px;">서울시 중심지 체계</div> <div style="padding: 5px;"> - 중심지 위계별 개발양상의 차이 - 역별 개발양상과의 상관분석 </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="text-align: center; padding: 5px;">지하철역과의 접근성</div> <div style="padding: 5px;"> - 지하철역과의 거리 - 역세권/비역세권 여부 </div> </div> </div>
5장 개발양상에 대한 영향분석	<div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">개별건축활동양상에 대한 영향분석</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; padding: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="padding: 5px;"> - 회귀분석 변수의 설정 - 회귀분석의 과정 </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <div style="text-align: center; padding: 5px;">회귀분석의 결과 및 해석</div> </div> </div>
6장 결론	<div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">연구의 종합 및 시사점 도출</div>

Ⅱ 이론 및 선행연구 고찰

1. 도시 중심지체계와 접근성

여러 도시의 도시계획에서 위계화 된 중심지 체계와 역세권 중심의 개발전략이 채택되고 있다. 중심지체계 공간구조계획을 채택하는 이유는 도시의 중심지는 중심성에 있어서 위계를 가지며, 단일한 중심을 갖는 것 보다는 분산된 중심을 갖는 것이 바람직하다는 계획가의 인식이 있기 때문이다. 역세권 중심의 개발전략도 대중교통을 중심으로 도시 활동이 집중되는 것이 보다 기능적, 경제적, 환경적으로 바람직하다는 계획가의 인식에 기반 한다. 이러한 도시중심지와 역세권 개발의 계획논리는 도시 공간구조와 토지이용에 관련된 이론적 뒷받침을 가지고 있다.

(1) 중심지 이론과 지대이론

1933년 독일의 지리학자인 Christaller에 의해 고안된 중심지 이론은 도시 지리학의 공간이론으로 도시 내 중심지의 분포패턴과 규모, 개수 등을 설명하는 고전적 이론으로 알려져 있다. 여기에서 중심지란, 업무, 상업, 행정, 서비스 등과 같은 도시 내 중심기능이 집적된 특정 공간이며, 주변지역에 중심지로서의 상품과 서비스를 제공하는 하는 기능을 하는 지역으로 정의된다(Christaller, 1933).

중심지 이론에 따르면, 재화를 구하기 위해 사람은 가장 근접한 중심지로 이동해야 하므로 도시는 중심지와 배후지로 구성되며, 중심지가 되기 위해서는 최소한의 인구규모(threshold)가 배후에 있어야 한다. 이에 따라 도시 내 중심지들의 위계는 ‘계층성(hierarchy)’을 갖는다. 자주구

입 해야 하는 ‘하위의 재화(low-order goods)’와 고가의 특화된 아이템인 ‘상위의 재화’에 대한 구분은 지지인구기반, 즉 ‘threshold’의 규모를 다르게 하기 때문이다(Carol, 1960). 따라서 위계가 높을수록 원거리에서의 접근하게 되고, 위계가 높은 중심지는 하위의 중심기능을 모두 포함하기 때문에, 중심지는 위계성을 가진다는 것이다.

튜넨(Thünen)의 지대이론은 중심지 이론을 도시 내 토지이용과 연결시키는데 주요한 개념을 제공한다. Thünen은 이전의 지리학자들이 토지내 차별적인 생산성이 입지를 결정한다는 차액지대론에 반하여, 생산성이 어디나 동일한 경우에도 지대는 발생하며 접근성(accessibility)에 따른 차별적 지대가 입지를 결정한다는 입지-지대론을 주장하였다. 즉, 토지의 위치가 소비 시장의 기능을 하는 중심지와 얼마나 떨어져 있는지에 따라 토지지대가 결정된다는 것으로써(이호병, 2005), 교통비용을 결정하는 ‘접근성’을 토대로 도시토지이용이 결정됨을 설명한다. 중심지로부터의 거리에 따라 가장 높은 지대를 지불할 수 있는 능력에 의해 그 용도가 결정되기 때문에, 높은 지대는 토지를 집약적으로 이용하려는 패턴을 설명할 수 있다(김경환 외, 2009)

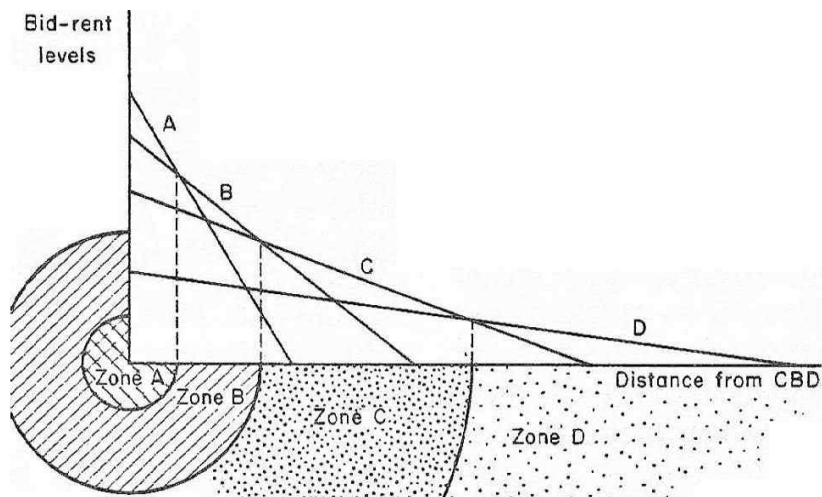
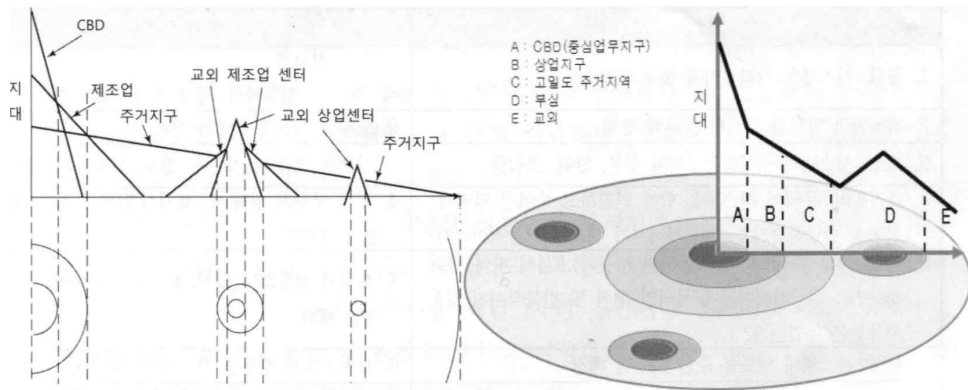


그림 2-1 공간구성 메커니즘(Organizing Mechanism)

자료: Bourne, L.S.(1982), p31.

Bourne(1982)의 공간구조 매커니즘에 의하면, 도시 내 모든 활동이 중심에 인접할수록 무한정 이윤이 극대화가 되는 것이 아니라, 기능의 특성상 요구되는 토지의 면적과 기대되는 수익성을 고려한, 지불용의지 대곡선(bid-rent curve)에 따른 입지경쟁을 통해, 기능별 활동의 범위가 차례로 결정된다고 볼 수 있다(그림2-1). Bourne(1982)의 이론에서도 모든 기능의 입지를 결정하는 가장 중요한 요인은 중심지에 대한 접근성(accessibility)이다. 부가가치가 높은 업무와 상업기능이 중심에 위치하는데, 중심지간 연결이 점차 중요해지면서 대중교통 접근성이 양호한 중심지에 중심업무지구(CBD)를 형성한다(이희연, 2011).

중심지 이론과 지대이론은 공간구조를 이해하는 고전적 이론으로서 기여를 하였으나, 이후 현대도시의 도시공간구조에 대한 이론은 도시의 공간구조를 결정하는 요인이 중심지로의 접근성 이외에도 다양한 사회경제적 요인이 있다는 방향으로 발전되었다(Chapin et. al., 1995; 이희연, 2011). Thünen은 하나의 중심지를 가정하였지만, 현대都市는 하나 이상의 중심지를 갖는 다핵심의 도시공간구조를 갖는다는 점이 새로운 이론으로 자리 잡았다. 도시 내 다수의 중심지는 상호작용과 함께 위계를 갖는 하나의 시스템을 갖추게 되고, 지대이론을 토대로 하지만, 다핵심의 공간구조에 의한 토지이용 패턴이 그림 2-2과 같이 나타난다고 볼 수 있다. 또한 최근에는 배후지역에서 중심지로의 단순한 접근성이 아니라, 중심지간 연계를 위한 네트워크 차원의 접근성이 보다 강조되고 있다 .



출처: Stutz, F.P. & Warf, B. (2007), *The World Economy: Resources, Location, Trade and Development*(5th ed.), p. 335.

그림 2-2 도시 성장에 따라 다핵구조로 변화되어 가는 도시 공간구조

자료: 이희연(2011), p.559.

(2) 중심지 체계와 역세권 도시계획

교통비용을 결정하는 ‘접근성’을 중심으로 생태학적으로 토지이용패턴을 설명했던 고전적 중심지이론과 지대이론은, 이후, 현대 도시의 복잡한 공간구조에 대한 이론이 발달되어 왔지만, 여전히 중심지-배후지의 공간구분과 접근성의 중요성은 중요한 요인으로 인식되었다. 이들 지리학적 이론들은 효율적인 도시기능의 수행을 지향하는 도시계획에서 도시의 바람직한 공간구조를 규범적으로 계획하는데 영향을 미쳤다. 단핵중심의 도시 보다는 다핵중심의 도시가 보다 바람직하다는 도시계획개념이 발전되었고, 접근성을 제공하는 대중교통의 역사를 중심으로 토지를 집약적으로 이용하는 것이 바람직하다는 개념이 대두되었다.

1) 중심지 체계

도시를 전체적으로 보면서 장기적인 발전방향을 제시하는 도시기본계획에서 도시의 공간구조는 중요한 계획요소가 된다. 여러 나라의 도시계획에서 명칭은 다르지만 중심지의 위계가 설정되고, 이를 중심으로 도시의 토지이용과 기반시설을 계획하는 사례를 흔히 볼 수 있다. 한국과 일본의 대도시의 경우, 도심, 부도심, 지역중심, 지구중심으로 계층이 구분된 중심지가 도시기본계획에서 제시되고 있다.

도시공간에 위계를 가진 중심지 체계를 계획하는 것은 다핵 도시공간 구조에 대한 지리학적 이해를 반영하는 것임과 동시에, 이러한 공간구조가 바람직하다는 규범적 판단에 따른 것이다(Davis, 1967). 단일한 중심(mono-centric)의 도시 공간구조 보다는 다핵(multi-centered)의 공간구조가 교통 혼잡과 에너지사용을 보다 줄이고, 보다 편리한 서비스 접근성을 제공한다. 지리학적 이론에서 현대 도시의 공간구조가 이러한 경향이 바람직함을 논의한다면, 도시계획에서는 이러한 공간구조를 의도적으로 구현하려고 노력한다. 상위의 계획에서 위계적인 중심지를 선정하고, 위계가 높은 지역으로 개발을 유도하여 위계적인 공간구조를 구현하기 위한 기반시설설치 및 토지이용규제를 적용하며, 도시개발을 의도적으로 집중시키기 위한 도시계획수단을 강구한다(Berry, 1958).

서구의 도시계획에서 ‘분산된 집중(dispersed concentration),’ ‘다중심 성장(multi-centered growth)’으로 불리는 도시계획 개념은 이러한 중심지 체계 도시계획을 나타내는 용어들이다(Carol, 1960; Davies, 1967). 이들은 기존의 도심부 중심의 단일 중심이나 중심성 없이 확산되는 도시공간구조의 문제에 대한 대응이다. 특히 1980년대 이후 저밀도 도시 확산에 대한 성장관리 문제가 대두되면서 이러한 중심지 계획은 보다 적극적으로 도입되었다(최상철 외, 2006).

한국과 일본의 도시계획에서 ‘다핵 도시구조’는 다양한 이유에서 추구되었다. 분산된 중심지가 직주근접, 교통 혼잡 감소, 에너지 절약, 균형발전 등 복합적인 도시계획 목표를 달성하게 해주는 공간구조라는 인식이다. 서울의 경우에는 국방상의 이유에서 도심기능 분산의 정책이 추구

되기도 하였다(대한국토도시계획학회, 2003).

2) 역세권 개발 도시계획

대중교통수단이 제공하는 접근성을 토대로 도시공간구조를 형성하기 위한 도시계획의 중요성도 지속적으로 제기되어 왔다. 서구에서 ‘대중교통 지향형 개발(transit-oriented development: TOD)의 개념이 제기되기 이전, 강병기(1980)는 ‘로사리오 모델(Rosario model)이라는 이름으로 지하철역을 중심으로 한 개발의 필요성을 주장하였다. 강병기(1980)가 제시한 역세권 주변의 개발구상은 역에서부터의 도보거리를 범위로 하고, 역과의 접근성에 따른 고밀개발과 복합적 토지이용을 제안하고 있어서, 미국의 Calthorpe(1993)의 TOD 설계의 개념과 유사하다(그림 2-3 및 2-4).

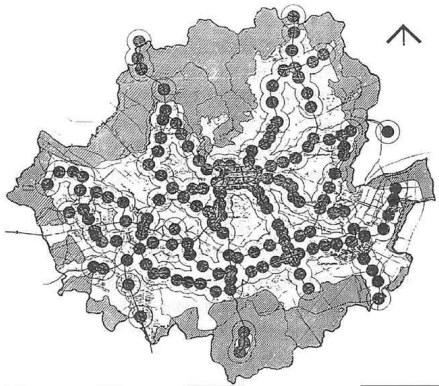


그림 2-3 역세권을 조직화한 Rosario 구상

자료: 강병기(1993), 「삶의 문화와 도시계획」, p292

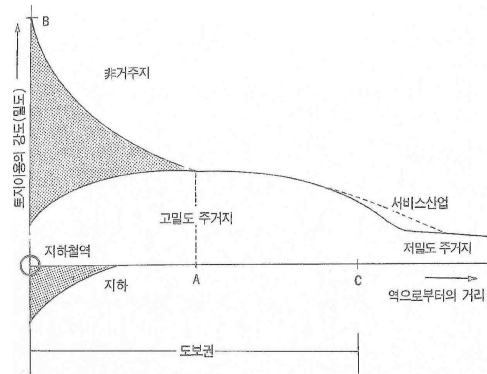


그림 2-4 역세권 단면도

자료: 강병기(1993), 「삶의 문화와 도시계획」, p299

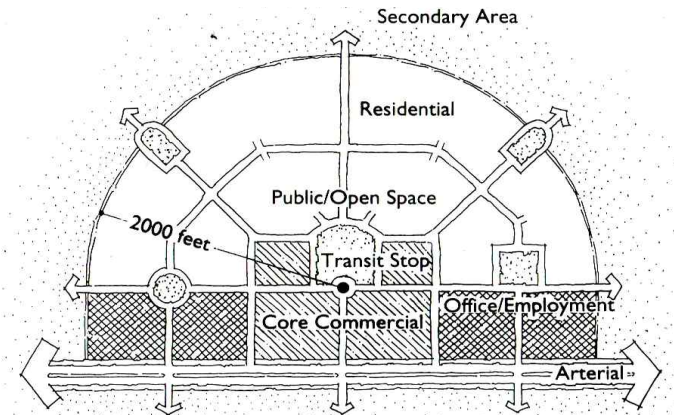


그림 2-5 Calthorpe(1993)의 TOD에 대한 개념
 자료: Calthorpe(1993), p.56

‘대중교통 지향형 개발(Transit Oriented Development:이하, TOD)’이라는 도시계획 개념은 미국을 중심으로 한 서구의 도시들의 ‘교외화 현상’에 대한 문제인식에서 출발하였다고 볼 수 있다. 자가용 승용차에 의존하는 저밀도 토지이용패턴으로 인한 환경오염, 교통비용, 토지자원 잠식과 같은 문제의 해결을 위한 압축도시개발(compact city) 및 성장관리(smart growth)의 필요성이 대두되었다(최상철, 2006; Daniels, T. L(저), 한경원(역), 2006). 또한 뉴어바니스트(New Urbanist)들을 중심으로, 밀도 높고 걸을 수 있는 전통적인 근린주구에 대한 가치가 재인식 되고 ‘대중교통 정류장’을 중심으로 한 압축적인 도시개발을 유도하는 TOD 이론과 모델이 제시되었다(Congress for the New Urbanism, 1999; 광동화, 2012).

Calthorpe(1993)가 처음으로 언급한 TOD의 개념은 대중교통 정류장에서부터 2000 피트(약600미터)이내의 거리구간에, 복합(mixed-use)즉으로 개발이 이루어진 커뮤니티에 대한 설계안이었다. 상업 및 중심 기능을 역 주변에 입지시켜 역과 인접할수록 압축적인 고밀개발이 이루어지게 하고, 주거기능 또한, 타 용도와 함께, 복합적이면서 다양한 ‘밀도 유형’으로 개발함과 동시에, 보행자 중심의 가로 및 자전거도로를 대중교통과 잘 연계되도록 하는 것을 주요 내용으로 하고 있다(그림 2-5).

Calthorpe(1993)에 따르면, TOD가 적용된 지역은 타 지역에 비해 통행발생량 자체가 작고 적고, 자동차 교통에 비해 보행과 대중교통의 비중이 상대적으로 높을 것으로 기대할 수 있다. 일부 연구는 도시환경의 밀도(density), 다양성(diversity), 디자인(design)에 따라 통행량과 통행수단선택에 영향을 미친다는 사실을 실증적으로 분석하여 압축개발이 자동차이용 억제와 교통량 감소를 야기한다고 밝히고 있으나(Cervero & Kockelman, 1997), 일부 연구에서는 토지이용패턴이 교통발생에의 영향이 미미하다고 주장하기도 한다(Gordon & Richardson, 1997). 이러한 상반된 연구결과에도 불구하고 미국 도시계획 분야에서 ‘대중교통 지향 도시개발 (TOD)’는 많은 도시계획가들의 지지를 받고 있다.

한국의 경우에도 강병기의 제안 및 이후의 다수의 연구에서 역세권 중심의 개발전략이 논의되어져 왔다(강병기, 1980; 권영덕, 1997; 이승일, 2004; 구자훈, 2011; Sung&Oh, 2011; 김수연, 2014; Sung&Oh, 2011) 2010년 제정된 역세권 개발 및 이용에 관한 법률에서 역세권이란 ‘철도역과 그 주변지역’¹⁾으로, ‘역을 중심으로 한 일상생활의 중심지 형성을 위해 보행자 접근성과 토지이용 측면에서 영향을 받는 범위’를 의미하며(권영덕, 1997), 역세권에 대한 다수의 연구가 역세권범위를 500m로 보고 있다(김태호 외, 2008; 김옥연, 2011; 조아라 외, 2013)²⁾. 1990년대에 들어 서울을 포함한 수도권에서도 교외화 현상에 따른 기성 시가지 쇠퇴 문제가 야기되자 도시 재생적 측면에서의 역세권의 주거기능 확충이 강조되었는데(남진, 2006), 이는 서구에서 TOD 이론이 대두된 배경과 유사하게 볼 수 있다.

1) 역세권의 개발 및 이용에 관한 법률 제2조.

2) 최근에는 역세권의 위계 또는 유형에 따라 차별적인 역세권 범위를 적용하려는 경향(이연수 외, 2011; 김수연 외, 2013)이 있지만, 본 연구에서는 500m를 일반적으로 받아들여지는 역세권의 범위로 보고, 500m 반경을 역세권범위로 정하였다.

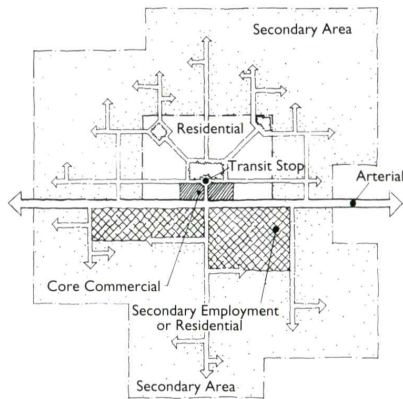


그림 2-6 Calthorpe의 TOD 범위
자료: Calthorpe(1993), p.87

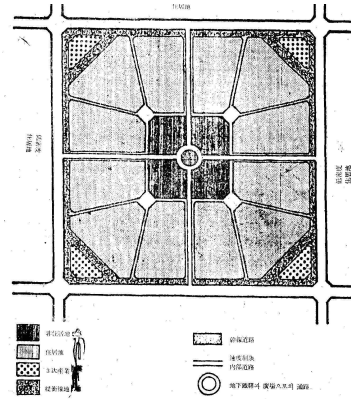


그림 2-7 강병기(1980)의 역세권 범위
자료: 강병기(1980), p.73

3) 서울의 중심지 체계 및 역세권 도시계획

서울시가 도시계획으로 채택하고 있는 중심지 체계와 역세권 개발은 상호 연관되어 있다. 도심 및 부도심 지역은 다수의 지하철 노선이 집결하는 교통의 결절지이며, 지역중심이나 지구중심의 경우에도 지하철 역세권을 토대로 설정되어 있다. 이러한 도시계획 개념은 서울시 도시기본계획의 공간구조 구상의 근간을 이루고 있는데, 이는 지하철 1호선이 건설된 1970년대 이후 대두되었고, 이후 지속적으로 발전되어 왔다(김선웅, 1998; 이주일 외, 2009).

사대문안 도심부를 단일한 핵으로 했던 서울의 공간구조는 1960년대 이후 북한과의 대치상황에서 국가적 안보문제로 대두되었고, 도심기능의 분산정책이 시행되었다. 이미 1960년대 수립된 1차 도시기본계획은 1개의 도심과 6개의 부도심을 상정하고 있다. 그러나 당시의 도시기본계획을 법정 계획으로 공식화 되지 못하였는데, 구자춘 시장 시절 중심지체계 정책이 처음으로 공식화된 되었던 것으로 알려져 있다(손정목, 2003). 구자춘 시장은 지하철 2호선이 건설되는 되는 것을 계기로, 2호선이 경유하는 강남과 잠실지역을 새로운 도심으로 하는 ‘다핵도시’구상을 발표하였고, 이후 서울시의 기본계획에서 중심지 체계는 공간구조계획의 내용으로 자리 잡아 왔다. 그리고 중심지 체계를 지하철역을 중심으로 하는 역세권 개발과 연계시키는 공간구조개편 전략을 채택하여 왔다.

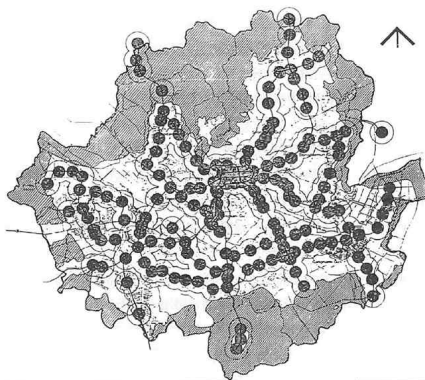


그림 2-8 역세권을 조직화한 Rosario 구상

자료: 강병기(1993), p292

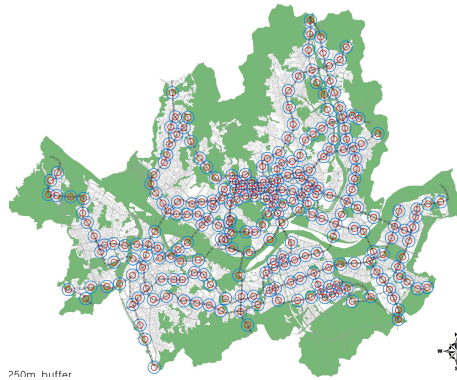


그림 2-9 서울시 지하철역(2008년 이전개통)

1981년에 수립된 최초의 법정 도시기본계획인 「2000년대를 향한 서울도시기본계획」은 기존 도심의 역할강화 및 다수의 부도심 설정으로 지속가능한 도시공간을 만들기 위한 ‘다핵공간구조’를 계획하고 있다(최상철 외, 1992; 2001). 1984년의 「제2차 도시기본계획(안)」의 공간구조구상에서부터는 중심지 체계상의 위계가 보다 세분화되고, 지하철역을 중심으로 한 중심지 체계의 틀을 마련하고 있다. 1997년과 2006년의 도시기본계획의 내용에는 ‘도시철도 역세권에 중심지를 설정할 것’을 명시하였다(서울특별시, 1997; 2006). ‘2011도시기본계획(1997)’에서는 지하철역을 중심으로, 도시구조개편방향을 제시하고 지하철역과 그 인근지역을 지구단위계획구역으로 지정하여 역세권 중심의 개발전략을 꾀했으며, 2006년 이후에는 ‘재정비 촉진지구’를 통한 역세권 내 주거기능을 강화하는 복합개발을 유도하였다. 최근 수립된 ‘2020 도시기본계획’은 1도심-5부도심-11지역중심-53지구중심으로 구분하였으며, ‘2030 도시기본계획’은 3핵-3부핵-13거점(지역거점/광역거점)-50지구중심기능에 중점을 둔 체제로 재편할 것을 제안하고 있다(맹다미 외, 2011). 한편 중앙정부 차원에서는 2010년 ‘역세권 개발 및 이용에 관한 법률’을 통하여 역사개발과 주변지역을 함께 개발할 수 있는 제도적 방안을 마련하기도 하였다. 그림 2-10은 법정도시계획수립이전부터 최근까지, 서울시 도시기본계획상의 공간구조체계가 어떻게 변화하여 왔는지를 잘 보여준다.

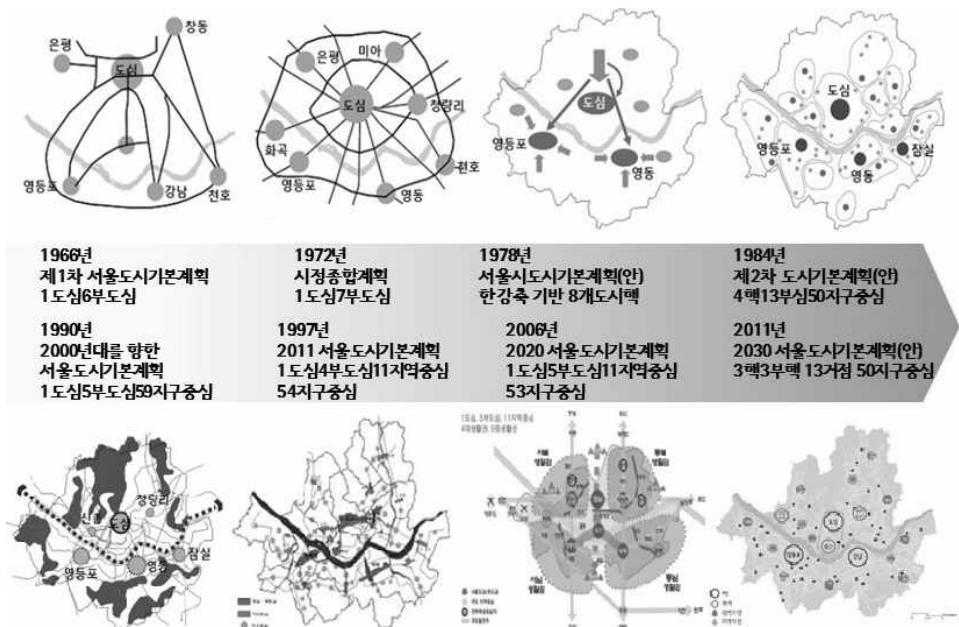


그림 2-10 중심지 체계로 본 서울시 도시기본계획의 변화

자료: 이주일 외(2009), p.4 그림 3을 보완 및 재구성

2. 도시계획 의도와 개발행위의 정합성

(1) 도시계획 의도와 실현수단

이상에서 살펴 본 ‘중심지체계’와 ‘대중교통중심 도시개발’이라는 도시계획의 개념을 실현하기 위해, 서울시는 여러 가지 수단을 제공하고 있다. TOD개념에서 보듯이, 지하철 노선을 건설하고 지하철역을 제공하는 것 자체가 일차적인 실현수단이라고 할 수 있는데, 토지의 접근성을 향상시켜 개발 잠재력을 높이고 궁극에는 개발을 유도하기 위한 전략으로 볼 수 있다. 여러 연구들이 지하철 개통으로 개선된 접근성이 주변의 토지이용에 변화를 가져온다는 사실을 확인해 주고 있다. 지하철역의 신설로 인해 역 인접지역의 지가는 크게 상승하고(이희연, 1997; 채미옥, 1998; 김범식 외, 2014), 지하철역세권에서부터의 거리에 상응하여 지가는 변화한다(김태호, 2008; 강영일 외, 2012). 이론적으로, 개발 잠재력을 반영하여 높은 지대가 형성되면 수익의 창출을 위해서는 보다 집약적인 형태로, 입지수요가 가장 높고, 지대가 가장 높은 용도로의 개발이 요구된다(Bourne, 1982). 강병기(1993)도 마찬가지로 서울의 상업과 업무기능이 지하철역 주변에 집중될 것을 예견하였다. 다수의 실증적 연구도 이러한 추론을 뒷받침한다. 이희연(1997)의 연구에서는 지하철 개통으로 따른 건대주변의 상업적 토지이용 변화를 분석하였고, 김태호(2008)와 그 밖의 많은 연구(전상훈, 2001; 박영순 외, 2004; 강영일 외, 2012)에서는 지하철 역세권의 지가를 지역 및 보행접근성 기준으로 유형화하여 지가영향요인을 규명함으로써, 역세권이 도시내부의 토지이용에 지대한 영향요인이 됨을 밝혔다. 임병호 외(2012)의 연구는 역세권 거리 구간별로 건축물의 용도 분포 및 변화추이를 고찰하였는데, 역세권의 거리와 건축물 용도사이에 상관성이 있음을 밝혔다.

지하철역이라는 접근성 제공에 더하여 서울시는 중심지 및 지하철 역

주변에 토지이용규제상의 유인책을 제공한다. 중심지로 지정된 지역의 역세권에는 높은 용적률을 폭넓은 용도를 허용하는 용도지역을 지정하는 것이 가장 흔히 적용되는 수업이다(서울특별시, 2009a). 위계가 높은 중심지에는 흔히 상업지역이 지정되며, 위계가 낮은 중심지와 지하철 역세권에는 준주거 지역이 지정된다. 여기에 더하여 지구단위계획이 지정되어 토지이용규제를 추가로 완화하기도 한다(김광중 외, 2000). 도시및주거환경정비법에 따른 도시환경정비사업, 주택재개발, 주택재건축에서 지하철 역세권에는 상대적으로 높은 밀도와 층고를 허용하는 것도 역세권 개발 촉진을 위한 도시계획 수단의 적용이라고 할 수 있다(서울특별시, 2006).

(2) 도시계획 의도와 개발행위의 정합성

그러나 이러한 도시계획 실현수단 제공에 따라 실제 개별 건축행위가 중심지 체계 및 역세권 중심 개발이라는 도시계획 개념에 부응하여 일어나고 있는가는 확인되어야 할 문제이다. Calthorpe(1993)이 주창한 TOD 개념에서 Cervero et. al.(1999)과 Lee(2006)는 ‘TOD 개발특성’이라는 개념을 구체화하였고, 이후의 여러 연구들이 실제 도시의 토지이용을 진단하는 이론적 틀이 되었다. 성현곤 외(2014)의 연구는 서울시의 역세권 거리구간별 개발양상을 접근성의 측면에서 분석하였을 때, 철도역과 가까울수록 개발밀도가 높아지는 전통적 도시경제이론에 부합한다는 결과를 도출하였다. 반면, 최형선 외(2013)의 연구에서는 토지이용의 다양성은 대중교통 접근성과 상관관계가 있지만, 토지이용 패턴과는 연관성이 없다고 밝히고 있다. 이러한 상반된 연구결과는 중심지 체계와 역세권 중심 개발이라는 서울시의 도시계획 의도가 실제 개발행위가 부합되지 않을 가능성이 있음을 시사한다. 사실상 서울시의 중심지체계의 적절성에 대한 의문이 제기되는 것도 계획과 실제 개발 사이에 차이가 있음을 간접적으로 시사한다고 볼 수 있다(맹다미 외, 2011). 서울시 중

심지 공간구조를 규범적으로만 논의하는 것을 넘어 실제의 공간구조에 대한 개관적 분석이 필요하다고 주장한 연구(홍남희 외, 2011)와 서울시 역세권별 개발실태가 각기 다른 유형적 특성을 가지고 있다는 연구(임희지, 2002; 임희지 외, 2011)도 같은 의미로 해석할 수 있다.

이론적으로도 중심지 체계와 역세권 중심 개발이라는 도시계획 의도와 실제 개발 사이에는 접근성과 용도지역지정 이외에도 다양한 변수가 존재한다. Evans(1983)은 용도지역지정이 접근성 제공에 따른 개발영향을 오히려 왜곡시킬 수 있다고 지적한다. 즉, 용도지역제가 지가에 영향을 미치기 때문에, 용도규제가 없는 경우 지가가 중심지에서 멀어지며 체감하지만(김남주, 2012), 용도지역 지정은 지대곡선을 복잡하게 만든다. 지가변화에 대한 용도지역제의 영향력을 통해, 도시계획 전략 및 체계 안에서 용도지역제가 적용되지 않을 경우, 도시계획에서 의도한바와 정합하지 않는 개발양상을 야기할 수 있다는 유추해볼 수 있다.

3. 연구의 착안점

다수의 연구가 서울시의 중심지 체계 및 역세권 계획과 실제 개발 사이의 정합성에 주목하여 왔다. 이주형 외(2009)의 연구와 옥석문(2008) 개발밀도를 지표로 하여 중심지 체계의 변화에 따른 토지이용 특성의 변화를 살펴보고, 중심지 체계에 따른 개발특성이 일어나는 지를 분석하였고, 성현곤 외(2014)와 김수연(2014)의 연구는 지하철역 접근성과 개발밀도의 영향관계를 분석하였는데, 도시공간정책이 중심지 체계의 변화에 미치는 영향에 대해 지하철역의 신설이 도시 내 중심지체계를 어떻게 변화시켰는지에 대한 실증분석을 하였다. 이 연구들은 개발양상에 대한 통계적 분석을 위한 자료로, 해당년도의 건축물 관리대장과 같은 개발이 완료된 상태(Development stock)를 분석하였다. 본 연구는, 8개년의 년도 별 건축허가자료를 이용하여, 보다 실질적인 개발의 움직임(Development activity)에 초점을 맞추었다. 분석의 단위에 있어서도, 기존의 연구들이 행정구역 단위 또는 특정 역세권 범위 안에서의 개발양상을 분석하였던 것과 달리(옥석문, 2008; 이주형, 2009; 조아라 외, 2013), 역중심의 분석단위를 설정하여, 지하철역을 중심으로 한 개발양상을 보다 직접적으로 파악할 수 있을 것으로 본다.

본 연구는 실제 개발이 중심지 체계와 역세권 중심개발 이라는 도시계획 개념에 부합하여 일어나고 있는가를 건축허가자료를 통하여 확인한다는 점이 선행연구와 차별된다. 건축허가자료는 신축, 증축, 개축, 대수선, 용도변경 등 건축허가 내용을 구분하고, 각각의 허가 건수에 대하여 건물의 위치, 용도지역, 대지면적, 용도, 건축면적, 연상면적, 건폐율, 용적률 등 개발의 구체적 내용을 수록하고 있어, 개발양상을 확인하기 위한 다양한 정보를 포함하고 있다. 또, 장기간 동안 유사한 도시공간구조 설정을 통해 도시 관리를 해왔음에도 불구하고, 중심지별 개발양상 비교를 위한 중심지의 범위도 불확실하기 때문에, 지하철역을 중심지

위계로 유형화하여, 실제 개발이 중심지 위계에 부합하며 일어나고 있는지를 확인하였다. 본 연구에서 중심지 체계와 역세권에 따라 실제 개발이 어떻게 일어나고 있는지를 확인하기 위하여 개별 건축 활동을 다음과 같이 구분에 따라 살펴본다.

(1) 개발의 총량

개발총량은 건축허가의 건수로 산정한 개발빈도와 연면적을 합산한 개발의 총면적으로 구분하여 살펴본다. 중심지체계에 따른 위계와 지하철역으로 부터의 접근성(거리)에 따라 개발이 보다 활발하게 일어나는가를 개발의 총량을 통해 확인한다. 즉, 보다 많은 개발이 중심지 위계가 높을수록, 또는 지하철역으로 가까울수록(역세권에 포함될수록) 일어나는가를 확인하려는 것이다. 고전적 중심지이론과 지대이론에서 중심지의 접근성이 주요한 용도와 밀도를 결정하는 주요한 결정요소로 제시되지만, 개발의 총량을 결정하는 요인으로 제시되지는 않는다. 또한 개별 개발의 단위와 규모는 다양하며, 개발의 위치와 시기는 다양한 개발이익 실현대안에 대한 토지소유주의 판단에 따라 결정되므로(대한국토도시계획학회, 2004), 논리적으로 개발의 총량이나 밀도와 개발의 빈도 사이에는 정의 상관관계를 설정할 이유는 없다. 그럼에도 불구하고 중심지 위계별, 역세권/비역세권 별 개발의 빈도와 개발의 총면적을 기술적으로 확인해 보는 것은 도시계획 의도와 도시 내 건축 활동의 분포사이의 관계를 확인하는데 유용하다. 즉, 개발의 총량이 중심지체계와 접근성과 관계없이 무작위로 나타나는가, 아니면 어떤 경향을 보이는가를 확인함으로써 개발패턴에 대한 이해를 높일 수 있다.

(2) 개발규모

개발규모는 개별 건축 활동의 규모인 대지면적과 연면적으로 살펴본

다. 이때, 연면적은 앞서 개발의 총량에서 연면적의 합을 이용하여 비교하였던 것과 구분하여, 연면적의 평균을 이용하여 분석한다. 앞에서 개발의 총량은 중심지 위계가 높고, 역세권의 경우, 개발량 자체가 많을 것임을 전제하고, 개발의 규모는 중심지 위계가 높을수록, 역세권에 속할수록 개발이 대형화되는 경향이 있는가를 확인하려는 것이다. 중심지와 역세권이 제공하는 상대적으로 높은 접근성은 보다 지대경쟁에서 나타나듯이 보다 수익성이 높고, 토지를 집약적으로 이용하는 개발이 일어날 것이라는 점을 기대할 수 있다. 그러나 개별 건축물의 연면적은 대지 규모에 영향을 받기 때문에, 필지규모 분포에 따라 중심지와 지하철 역세권에서 반드시 상대적으로 대규모의 개발이 일어난다고 단정할 수 없다. 그럼에도 불구하고, 개발빈도에 대한 확인에서와 같은 이유로, 본 연구는 개발규모 분포패턴에 대한 사실적 이해를 위해서 분석을 수행한다. 개발의 총량과 개발규모가 중심지 및 역세권과 정의 상관관계를 보이는지의 여부를 확인하는 것은 건축 활동에 대한 또 다른 영향요인이 존재할 수 있음을 내포하고 있기도 하다. 필지규모, 기존의 개발상태, 나대지의 존재여부, 개발에 영향을 미치는 그 밖의 도시계획적, 부동산 개발적 요인 등이 복잡하게 존재하지만, 이러한 요인들이 중심지 육성과 역세권 개발전략이 의도하는 바와 함께, 건축 활동에 어떻게 영향을 미치는지를 유추해볼 수 있다.

(3) 개발밀도

개발밀도는 개별 건축 활동의 용적률을 의미한다. 중심지이론과 지대이론을 포함하여 이론적으로 중심지로 부터의 거리(접근성)에 따라 직접적으로 영향 받는 것은 밀도이다(이주형 외, 2009). 높은 가격으로 지불한 지대로부터 수익을 창출하는 밀도와 용도의 개발을 기대하는 것은 이론적으로 타당하다(대한국토도시계획학회, 2008). 그러나 도시개발에는 접근성 이외의 다양한 변수가 개입한다(이지은 외, 2010; 윤혜림 외,

2013). 앞서 논의한 토지이용규제이외에도 토지의 공급 및 필지 패턴, 건물노후도 및 기반시설 조건, 지역의 사회, 경제적 특성, 각종 도시계획 조치(진영효 외, 2007) 등이 작용할 것이다. 이러한 메커니즘을 이해하면서 중심지체계와 지하철 접근성에 따라 개발밀도가 어떤 양상을 보이는지를 확인한다.

(4) 개발용도

개발용도는 개별 건축허가건의 주용도를 자료기반으로 하여, 중심지와 역세권에서 상업개발과 주거개발의 우위성과 혼합도를 확인해 보기 위한 것이다. 고전적 중심지이론과 지대이론에서 중심지 위계와 용도는 밀접한 상관관계를 갖는다. 높은 지대를 지불할 용의가 있는 상업, 업무용도가 가장 중심에 자리 잡고, 주거와 농업 등의 용도는 상대적으로 거리가 떨어진 곳에 자리 잡는 것으로 기대할 수 있다. 대중교통 지향 개발(TOD)의 계획개념은 역세권에 보다 압축적인 복합용도 개발을 지향하고 있다. 서울시의 경우에도 지하철역이라는 접근성 제공과 상업지역 또는 준주거지역 지정이라는 실현수단을 적용하여 대중교통중심의 도시구조 실현을 목표로 하고 있으므로 이에 부합하는 용도로 건축 활동이 일어나고 있는지를 확인해 본다.

Ⅲ 분석틀의 설정 및 자료구축

1. 분석틀의 설정

(1) 분석의 개요

앞장에서 살펴보았듯이, 경제지리적 이론과 도시계획적 의도에 비추어 개별적인 건축활동은 중심지 위계가 높고, 지하철역으로의 접근성이 좋을수록 보다 적극적인 건축활동이 나타날 것을 기대할 수 있다. 이와 같은 개발양상을 개념화하면, 그림 3-1과 같이 표현할 수 있다. 본 연구의 목적은 중심지 체계와 지하철역 접근성에 따라, 실질적인 건축활동이 일어나고 있는지를 밝히는 것이다. 이에 따라 건축활동을 1)개발의 총량, 2)개발규모, 3)개발밀도, 4)개발용도로 조작적으로 정의한다. 그리고 이러한 건축활동이 ‘중심지 위계에 따른 차등적인 개발양상을 보이는 가’와 ‘지하철역접근성에 따라 차별적인 개발양상을 보이는 가’를 분석의 큰 틀로 한다(그림3-2).

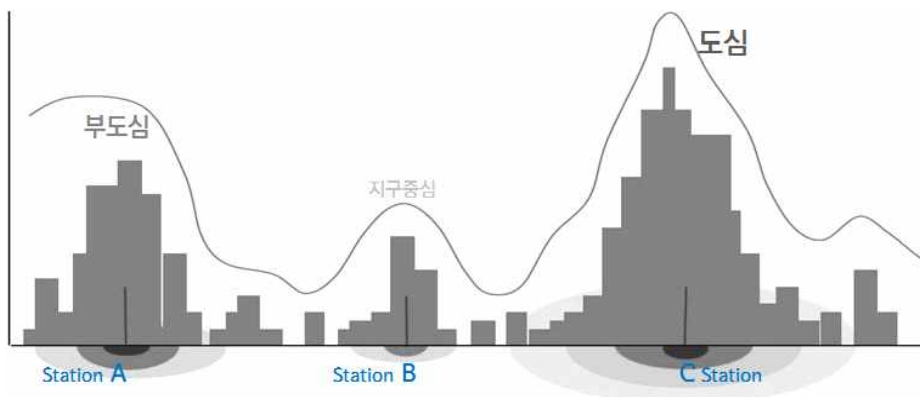


그림 3-1 도시계획과 정합하는 개발양상(개념도)



그림 3-2 연구의 분석틀

(2) 분석방법

1) 개발의 총량

개발의 총량은 건축활동이 얼마나 활발하게 일어나고 있는지는 나타내는 지표로서 건축허가 건수를 취합한 ‘개발빈도’와 각 허가건의 연면적을 합한 ‘개발의 총면적’으로 구분하여 분석한다. 건축법의 규정에 따라 건축허가에는 신축, 증개축, 대수선, 용도변경이 모두 포함되는데, 본 연구의 목적에 비추어 증개축, 대수선, 용도변경 건을 제외시키고, ‘신축’건만을 자료로 사용하여 분석하였다.

① 중심지 위계별 개발빈도 및 개발의 총면적의 비교

중심지 위계에 따라 개발이 활발한 정도가 차별적인 양상을 보이는지, 위계의 높고 낮음과 관련성을 보이는지를 확인하기 위함이다. ArcGIS를 이용하여 개별 허가건에서 가장 인접한 지하철역을 식별하고, 각 지하철역을 중심지 위계에 따라 유형화하여, 위계별 신축 허가건수를 취합한다¹⁾. 이때, 위계별 개발가능한 토지면적의 차이가 아주 크기 때문에, 단순 취합한 허가건을 비교하기보다 위계별 토지면적 차를 고려하여 ‘개발의 총량’을 비교하는 것이 바람직하다. 일례로, 중심지 위계상 최상위의 도심의 경우, 가장 활발한 개발을 기대할 수 있지만, 공간적 범위는 4대문안에 한정되어, 건축허가가 발생할 수 있는 토지면적이 다른 위계와 비교하여 아주 작다. 따라서 위계별 ‘개발 총량’의 비교는 각 위계별 토지면적을 고려하여 산정할 필요가 있다. ArcGIS를 이용하여 서울의 전체 필지를 중심지 위계에 따라 유형화하여, 위계별 ‘개발가능토지’²⁾의 면적으로 나누어준 ‘단위면적당 허가건수’를 ‘개발빈도’로 하고,

1) ArcMap의 ‘Near’도구를 이용한다. 본장의 2절의 ‘data 구축’에서 그 과정을 보다 자세히 서술하였다.

2) 본 연구의 ‘개발가능 토지’의 기준은 ‘2020서울시 도시기본계획’상의 ‘기개발지’로 분류되는 지목이 대지, 학교용지, 공장부지, 창고용지, 및 도로에서 도로를 제외한 필지이다. 2004년의 서울시 토지특성자료(shp)중 지목이 누락된 필지들은 제외하면, 기개발지에 해당하는 필지수는 869,029개이며, 면적은 약304km²이고, 개발가능토지의 면적은 이중 도로를 제외한 약240km²이다.

연면적의 총합을 개발가능토지면적으로 나누어 보정한 ‘개발의 총면적’을 산출하여 중심지 위계에 따라 차등적으로 나타나는지 살펴본다.

$$\overline{X}_i = x_i \times \frac{1}{A_i}$$

\overline{X}_i ; i 위계 ‘건축허가 빈도’
 x_i ; i 구간의 실제 허가건수
 A_i ; i 구간의 기개발지 면적

$$\overline{F}_i = far_i \times \frac{1}{A_i}$$

\overline{X}_i ; i 위계 ‘개발의 총면적’
 far_i ; i 위계의 연면적의 총합
 A_i ; i 위계의 기개발지 면적

② 중심지 위계와 개발의 총량의 상관관계 분석

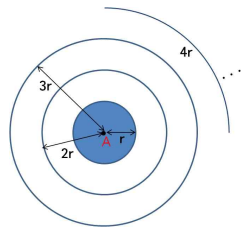
ArcGIS를 이용하여 전체 건축허가건에서 가장 인접한 지하철역을 식별하였기 때문에, 지하철역별로 허가건을 취합할 수 있다. 이렇게 취합한 허가건을 이용하여, 역별 ‘개발빈도’ 및 ‘개발의 총면적’을 구하고³⁾, 해당지하철역의 위계와 역별 ‘개발빈도’ 및 ‘개발의 총면적’의 상관분석을 수행하여, 중심지 위계가 높을수록 건축활동이 활발하게 일어나는지를 파악하고, 중심지 위계와 부합하는 개발양상을 보이는지를 확인한다.

③ 지하철역과의 거리와 개발빈도의 상관관계 분석

지하철역과 인접할수록 건축활동이 활발한 지를 확인하기 위해, 역과의 거리와 신축 허가건수의 상관분석을 수행한다. 먼저, 거리구간별 허가건수를 구하기 위해, 거리구간의 단위를 100m로 정하여 각 구간별 빈도를 계산하였다. 지하철역에서 가장 멀리 떨어져 있는 신축 허가건의 거리가 5,515.4미터이기 때문에, 거리구간은 56개가 된다⁴⁾. SPSS 통계패키지를 이용하여, 거리구간을 x축으로 하고, 허가건수를 축으로 하는 산점도(Scatter-plot)를 그려서 거리에 따른 개발양상의 변화를 시각적으로 살펴보고, 이변량 상관분석(Bivariate correlate analysis)을 통해 ‘구간별 허가건수’와 ‘지하철역과의 거리’의 상관관계를 분석한다.

3) 역별 ‘개발빈도’와 ‘개발의 총면적’은 지하철역별로 취합한 신축허가건수와 연면적의 합을 ‘개발가능토지 면적’으로 나누어준 수치이다.

4) 상관분석에서의 거리 값은 거리구간의 가장자리 경계가 되는 값을 사용한다. 예를 들어, 역과의 거리가 100m이상 200m미만인 거리구간의 경우, 거리 값은 200으로 한다.



$$\begin{aligned}
 r\text{구간 면적} &: \pi r^2 \\
 2r\text{구간 면적} &: 2^2 \pi r^2 - \pi r^2 (= 3\pi r^2) \\
 3r\text{구간 면적} &: 3^2 \pi r^2 - 2^2 \pi r^2 (= 5\pi r^2) \\
 4r\text{구간 면적} &: 4^2 \pi r^2 - 3^2 \pi r^2 (= 7\pi r^2) \\
 &\vdots \\
 nr\text{구간 면적} &: n^2 \pi r^2 - (n-1)^2 \pi r^2
 \end{aligned}$$

그림 3-3 거리구간에 따른 면적차이

한편, 각 거리구간은 그림 3-3과 같이 개념적인 동심원으로 구분되어, 역에서 멀어질수록 구간의 면적은 커진다. 예를 들어, 2r구간은 r구간에 비해 역과의 거리가 두 배이고 토지면적은 3배가 된다. 따라서 구간별 신축허가건수를 단순비교 하는 것은 지하철역과의 거리에 따라 개발빈도와 상관을 확인할 수 없고, 구간별 허가건수를 구간별 면적으로 나눈, 즉 단위면적당 허가건수로 전환시킴으로서 확인할 수 있다.

그런데, 구간별로 개발가능지와 개발불가능지의 상황이 다르므로 면적으로 나누는 값을 비교하는 것도 거리에 따른 상관관계 분석이 왜곡될 수 있다. 서울시의 경우 시 외곽으로 갈수록 개발이 제한된 녹지 등의 면적이 증가하는 한편, 건축허가가 발생할 수 있는 필지는 공원과 녹지를 제외한 기개발지이다. 때문에 허가건수를 보정할 구간별 면적은 개발이 불가능한 녹지 등을 제외한 기개발지만을 대상으로 하여야 한다. ‘2011서울도시기본계획’에 따르면 서울시의 기개발지 면적이 서울시 전체 면적의 절반에 불과한 것을 확인할 수 있다⁵⁾. 2007년 서울시의 토지 특성자료를 이용하여 전체 필지에 대해 가장 인접한 역을 식별하고, 그 거리를 구하고, 필요한 지목의 토지만을 추출하여 개발가능토지의 면적을 구한다. 이를 반영한 구간별 개발빈도 산출식은 다음과 같다.

5) ‘2020서울도시기본계획’에서는 2004년을 기준으로 한 기개발지 면적은 315.1km²로, 총 면적은 605km²이다.

$$\overline{X}_j = x_j \times \frac{1}{A_j}$$

\overline{X}_j ; j 구간 '건축허가 빈도'
 x_j ; j 구간의 실제 허가건수
 A_j ; j 구간의 기개발지 면적

④ 역세권⁶⁾과 비역세권의 개발의 총량 비교

서울시의 도시계획에서 역세권은 역으로부터 500미터 반경의 범역으로 설정하는 것이 일반적이다⁷⁾. 본 연구에서도 역에서부터 500m를 역세권 범위로 하고, 역세권과 비역세권의 신축 허가건을 비교하여 역세권에서의 개발이 비역세권에 비해 활발하게 일어나는지를 확인한다. 앞서, 거리구간별 면적과 마찬가지로, 역세권과 비역세권의 면적은 동일하지 않고, 개념적으로는 비역세권의 면적이 역세권에 비해 상당히 크다. 따라서 역세권과 비역세권의 건축 활동이 활발한 정도를 비교하기 위해서도 역세권과 비역세권의 허가건수와 연면적의 총합을 역세권과 비역세권의 개발가능토지면적으로 나누어, '개발빈도'와 '개발의 총면적'을 구하여, 역세권과 비역세권의 개발의 총량을 비교한다.

$$DPF_t = \frac{DPN_t}{DA_t}$$

DPF_t ; 역세권 '개발의 총량'
 DPN_t ; 역세권내 허가건수/연면적합
 DA_t ; 역세권내 개발가능 토지면적

$$DPF_{nt} = \frac{DPN_{nt}}{DA_{nt}}$$

DPF_{nt} ; 비역세권 '개발의 총량'
 DPN_{nt} ; 비역세권내 허가건수/연면적합
 DA_{nt} ; 비역세권내 개발가능토지 면적

6) '역세권에 대한 도시계획차원의 대응방안'(1997)과 '도시재정비 촉진을 위한 특별법 시행령'(2010년 법개정시 포함) 및 여러 선행연구에서 일반적으로 적용하는 500m를 기준으로 하였다.

7) '역세권에 대한 도시계획차원의 대응방안'(1997)과 '도시재정비 촉진을 위한 특별법 시행령'(2010년 법개정시 포함) 및 여러 선행연구에서 일반적으로 적용하는 500m를 기준으로 하였다. '도시재정비 촉진을 위한 특별법 시행령'에서는 고밀복합형 재정비촉진지구의 지정범위를 역세권 또는 간선도로의 교차지로부터 500m 이내로 정하고 있다. 2010년 법개정시 신설된 조항이지만, 도시관리에 있어서, 역세권 범위 내의 관리가 차별적인 필요가 있음을 의미한다.

2) 개발규모와 개발밀도

여기서 개발의 규모는 개별 허가건의 연면적의 평균을 의미하며, 개발의 총량을 가늠하는 ‘개발면적’과는 다른 개념이다. 개발밀도는 용적률을 의미한다. 개발의 규모 및 밀도는 지하철역에 인접할수록, 중심지 위계가 높을수록 그 값이 클 것이라는 연구의 가설을 설정하고, 신축 허가건의 연면적 및 용적률이 연구가설에 부합하는지 여부를 파악한다. ‘spss’ 통계 패키지를 이용하여 나타낸 산점도 graph, 상관분석, t검정, ‘ANOVA’분석의 결과를 통해, 정합성 여부를 판단한다.

① 중심지 위계에 따른 상관분석

‘2011서울도시기본계획’상의 중심지 체계는 도심-부도심-지역중심-지구중심-일반지역으로 구분된다. 최상위의 도심에서부터 순차적인 위계를 갖는 구조로서 단순한 명목척도의 특성이 아닌 서열척도의 특성을 갖기 때문에, 개발 규모 및 밀도와 의 상관분석이 가능하다. 신축허가건 전수를 이용하여, 개별 허가건의 연면적과 용적률이 중심지 위계와 정합한 개발양상을 보이는지를 파악한다. 즉, 개발규모와 개발밀도가 중심지 위계에 따라 차등적인 양상을 보이는지 ANOVA분석을 수행하여 확인할 수 있다. 역세권 여부를 분석한 t검정과 달리, 5단계로 구분된 중심지 위계의 개발양상을 서로 비교하기 때문에, ANOVA 분석이 필요하다. 먼저, 분산의 동질성을 확인하고, F통계량을 이용하여 각 위계별로 개발의 규모와 강도의 차이가 있는지 확인한다. F통계량은 일부그룹에서만 수치상 차이가 있어도, 유의적인 결과를 도출할 수 있기 때문에, 사후검정을 통한 다중비교를 함께 수행한다.

② 중심지 위계와 상관관계 분석

개발의 규모와 밀도가 중심지 위계에 부합하는 가를 상관분석을 통해 확인한다. 일반적으로 중심지 위계가 높을수록 개발의 규모와 밀도가 높을 것을 예상할 수 있다. 역별로 취합한 허가건의 대지면적과 연면적의 총합과 평균을 구하고, 역세권에서 이루어진 건축허가의 대지면적과 연

면적의 총합과 평균을 이용하여 중심지 위계와 역별 개발 규모의 정합성을 확인할 수 있다. 마찬가지로 용적률 평균을 역 전체와 역세권으로 구분하여 중심지 위계와의 정합성을 확인한다.

③ 역과의 거리에 따른 상관분석

앞서, 개발빈도는 지하철역으로 부터의 거리와 상관분석을 위해서는 허가건수를 거리구간단위로 취합한 빈도를 산출하여 산점도 graph를 작성하고, 상관분석을 수행하였다. 개발규모와 밀도는 개별허가건의 거리 정보를 이용하여, 면적과 용적률 속성이 누락된 결측건을 제외한 신축허가건 전수(70,979건)를 이용한 산점도 graph의 도출과 상관분석이 가능하다. 각 허가건의 연면적 정보를 이용하여, 개발규모가 지하철역과의 거리에 따라, 어떻게 변화하는 지를 파악하고, 허가건별 용적률을 이용하여 개발밀도가 역과의 거리에 따라 어떻게 변화하는 지를 확인하여, 지하철역 접근성과 실제개발양상의 사이의 정합성을 분석한다.

④ 역세권과 비역세권의 평균차이 검정(t검정)

역세권과 비역세권의 개발양상의 차이가 뚜렷하고, 역세권 내의 개발양상이 보다 압축적으로 나타나면, 역세권중심의 개발이 진행되었다고 볼 수 있다. 개발규모를 나타내는 건축허가자료의 대지면적과 연면적 속성과 개발밀도를 나타내는 용적률 정보를 이용하여, 역세권과 비역세권의 평균차이를 검정(t검정)하고, 그 평균값을 비교하여 역세권중심의 개발전략에 부합하는지를 확인한다.

3) 개발용도

건축허가건의 건축물의 주용도는 단독주택, 공동주택, 근린생활시설(1,2종), 판매시설, 업무시설, 교육시설 등으로 자세히 구분되어 있지만, 표 3-1과 같이 단독주택, 공동주택, 상업, 업무, 기타의 크게 5가지로 구분한다. 본 연구에서는 단독주택과 공동주택을 주거용 용도로 정하고, 상업시설과 업무시설을 비주거용 용도로 한정한다(기타는 제외). 각

중심지 위계 및 역세권에서 어떤 용도가 우세한지 분석하여, 상위위계의 중심지에서 비주거용 개발이 상대적으로 우세하게 나타나는 지, 비역세권에 비해 역세권에서 비주거용 개발이 보다 활발한가를 확인한다.

표 3-1) 건축허가건 개발용도 구분

개발용도구분	주거		비주거		제외
	단독	공동	업무	상업	기타
건축허가 주용도	단독주택	공동주택	업무시설	근린생활시설 제1종근린생활시설 제2종근린생활시설 판매및영업시설 판매시설	가설건축물 공공용시설 공장 관광휴게시설 교육연구및복지시설 교육연구시설 교정및군사시설 노유자시설 동.식물관련시설 묘지관련시설 문화및집회시설 발전시설 방송통신시설 분뇨.쓰레기처리시설 수련시설 숙박시설 운동시설 운수시설 위락시설 위험물저장및처리시설 의료시설 자동차관련시설 종교시설 창고시설
허가건수	12,840	38,297	2,321	14,764	2,757

① 중심지 체계

일반적으로, 도심의 경우는 고차의 상업 및 업무시설이 입지하고, 그 배후에서 주거용 개발과 근린상업시설이 입지한다. 특히 업무시설의 경우 대부분 도심에 입지한다. 따라서 개발용도와 중심지 위계간의 교차분석을 통해, 각 위계에서 우세한 용도가 뚜렷하게 구분되는지를 분석한다. 개발용도가 중심지 위계에 따라 어떤 양상으로 나타나는지를 살펴보고, 중심지 위계와 개발용도의 정합성을 확인한다. 역별로 취합한 허가건을 이용하여, 용도별 비율이 전체에서 각 용도별 허가건이 차지하는 비율을 구하고, 용도별 비율과 중심지 위계와의 상관관계를 분석하여, 중심지 위계와 개발용도의 정합성을 확인한다.

② 역세권 여부

건축물의 용도를 역세권과 비역세권으로 구분하여 살펴본다. 역세권은 일반적으로, 상업과 업무활동이 집중될 것을 예상할 수 있다. 주거기능의 측면에서 살펴보면, 특히 역세권내에서는 집합주택을 건설하는 것이 바람직하다⁸⁾. 따라서 건축허가가 발생한 건축물의 개발용도를 표 3-1과 같이 재구성하고, 역세권과 비역세권에 따라서 용도별 비율의 차이를 교차분석을 검증한다. 역세권에서 비주거용 개발이 우세한지, 단독주택에 비해 공동주택의 개발이 활발한지를 확인하여, 지하철역과 개발양상의 정합성을 확인한다.

8) 강병기(1993), p.287.

2. 자료구축

(1) 건축허가자료의 소개

서울시의 개별건축활동이 ‘지하철역으로의 접근성’과 ‘중심지 체계’에 따라 상관관계를 보이는지 확인하기 위해 2001년에서 2008년까지 8년간의 서울시 건축허가자료 이용한다. 건축허가는 해당필지에 대한 개발압력과 공공의 관리방안이 동시에 반영된 것으로, 일반지역 중세분화와 같은 제도변화나 전략에 민감하게 반응할 수 있다(장남중, 2008; 김혜원, 2010). 그러나 2001년에서 2008년 까지는 IMF이후 급격히 침체되었던 부동산 경기가 회복되어 2006년에 최고조에 이르렀다가 2008년 글로벌 금융위기 이전까지 꾸준한 지가상승기였기 때문에(박희석 외, 2009), 개발활동에 특별한 왜곡요인이 없었다고 볼 수 있기 때문에 개발양상을 분석하기 위한 자료로서 채택하였다.

채택된 서울시 건축허가자료 가운데 2001년~2006년까지의 허가자료는, 각 ‘연도별로 기 구축된 자료’를 이용하였고, 2007년과 2008년의 허가자료를 서울연구원의 협조를 얻어 추가로 구축하였다. 그런데, 표 3-2에서 보는 것처럼, 이와 같은 과정을 거쳐 본 연구에서 구축된 허가자료는 실제 공부상의 건축허가건수 및 ‘서울시 통계’에서 공개하는 건축허가 동수와 다소의 차이 가 발생한다.

표 3-2) 연도 별 허가건수 변화

허가년도	건축허가동수*	건축허가건수**	건축허가필지수***
2001년	17,281	22,523	20,931
2002년	28,950	30,863	27,731
2003년	17,791	17,158	16,391
2004년	8,833	8,109	7,655
2005년	7,322	7,024	6,617
2006년	10,606	10,126	9,348
2007년	12,068	12,605	10,749
2008년	12,610	13,453	11,947
계	115,461	121,861	111,369

* 서울시 통계상의 건축허가 동수

** 연도별 건축허가건수 - 건축허가 공부상의 실제허가건수

*** 본 연구에서 구축한 결과를 연도별 건축허가건수의 공간화 결과물

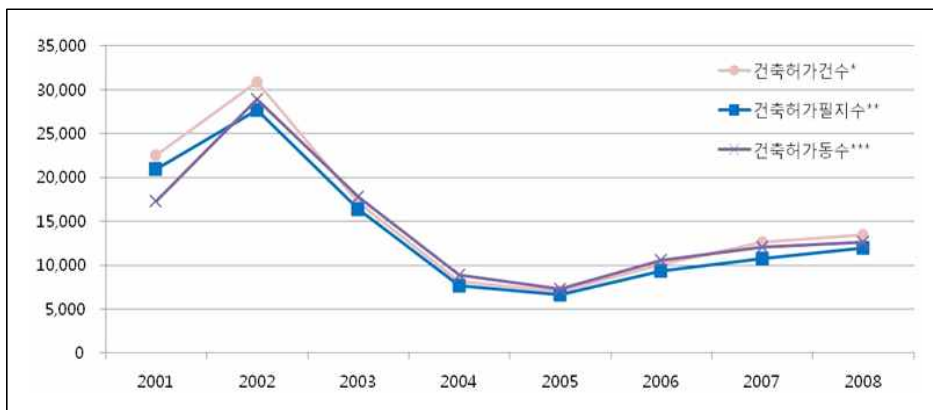


그림 3-4 연도별 건축허가건 변화

이와 같은 차이가 발생하는 그 이유는 다음과 같다.

첫째, 건축허가자료에 기입된 주소가 지번주소이기 때문이다. 지번주소는 건축허가가 발생하는 필지의 정보만을 알 수 있기 때문에, 필지와 결합된다. 공간화한 자료를 집계한 결과는, 실제로 ‘건축허가 필지수’이다.

둘째, 동일한 주소정보로 한해에 두건이상의 건축허가 발생하는 경우가 간혹 있기 때문이다. 동일한 필지에 두 개 이상의 건물동이 있는 경

우, 서로 다른 건물 동에 대한 건축허가이거나, 동일필지의 동일건물임에도 서로 다른 내용으로 건축허가가 발생한 경우 등으로 확인되지만, 허가리스트와 수치지형도상의 필지를 1:1로 대응하여 공간화 하기 때문에, 소실되는 자료가 있을 수 있다. 공간화한 결과물은 ‘건축허가 필지 수’이며, ‘건축허가 건수’의 차이가 발생한다. 연도별 취합한 리스트를 공간화 하였기 때문에, 동일한 주소로 여러 건의 건축허가가 발생할 경우, 대표가 되는 한건만을 수치지형도와 결합시켰다.

셋째, 둘이상의 필지에 대한 건축허가가 존재하기 때문이다. 건축물의 주소가 ‘xx번지 외 몇 개 필지’의 형태로 기입된 허가건의 경우, 관련지번 모두를 확인하는 것이 용이하지 않아, 대표지번의 필지와 결합한다. 따라서 건축허가가 발생한 ‘대지’와 공간화로 결합되는 필지는 동일하지 않는 경우가 있을 수 있다. 수치지도상의 필지면적정보 대신 건축허가자료상의 면적정보를 이용하여 개발의 규모를 파악한다.

이상의 세 가지의 이유로, 건축허가자료의 공부상의 ‘건축허가건수’와 서울시 통계의 ‘건축허가 동수’, 공간화 결과물인 ‘건축허가 필지 수’는 그림 3-4와 같은 차이가 있지만 그 정도는 미미한 것으로 판단된다.

분석의 대상이 되는 건축허가자료의 속성을 정리하면 표 3-3과 같다.

표 3-3) 건축허가자료의 속성

구분	속성정보	비고
위치	주소(지번)	정성적 속성
도시계획사항	용도구역, 용도지역, 용도지구	
허가내용	신축, 증축, 개축, 재축, 대수선, 용도변경	
건축물정보	건축물용도, 건축물 명칭	정량적 속성
개발내용	대지면적 건축면적, 건폐율 연면적, 용적률 층수 주건축물 수 가구수/세대수	

(2) 건축허가자료의 공간화

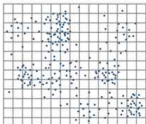
지하철역으로 부터의 거리와 중심지 체계에 따른 개별건축활동양상을 파악하기 위해서는 건축허가자료의 공간화가 선행되어야 한다. 여기서 공간화란, 공간정보인 수치지형도와 속성정보인 건축허가리스트를 결합시킨 shp파일⁹⁾ 형태의 자료구축을 의미한다. 공간화의 목적은 개발행위에 있어 가장 중요한 척도인 위치와 거리(이종규, 2005)를 구하기 위함에 있다. 개별허가건에 대한 공간좌표를 부여할 수 있도록 서울시 토지특성자료(2007년 기준)와 결합한다. 토지특성자료의 코드화된 지번의 형식(pnu)에 따라, 허가리스트의 주소정보를 이용하여 결합코드를 생성하고, ArcMap의 join기능을 이용하여 공간화가 가능하다. 단, 2001~2008년의 전체 허가자료는 그 양이 방대하고, 기간 내에 대대적인 법정동변경이 진행되어, 공간화한 data set을 연도별로 구축하였다. 2001년에서 2008년까지의 연도별 건축허가 필지의 개수는 111,369건이

9) 공간정보(수치지도)와 속성정보가 결합된 형태의 DATA

고, 이중 신축허가는 70,979건이며, 전체 분포는 다음의 그림 3-5과 그림 3-6과 같다. 그림 3-5는 건축허가 필지를 하나의 점으로 나타낸 분포도이고, 그림 3-6은 서울시 전체를 100m 단위의 격자로 구분하여, 각 cell당 허가건의 빈도를 나타낸 그림이다¹⁰⁾.



그림 3-5 건축허가 분포(dot)

-
- 10)  ← 각 cell의 허가건수를 이용한 ArcGIS의 density분석
: $density = \frac{\text{허가건수}}{100 \times 100(m)}$
: 값이 높을수록 셀의 색이 진하게 표현됨

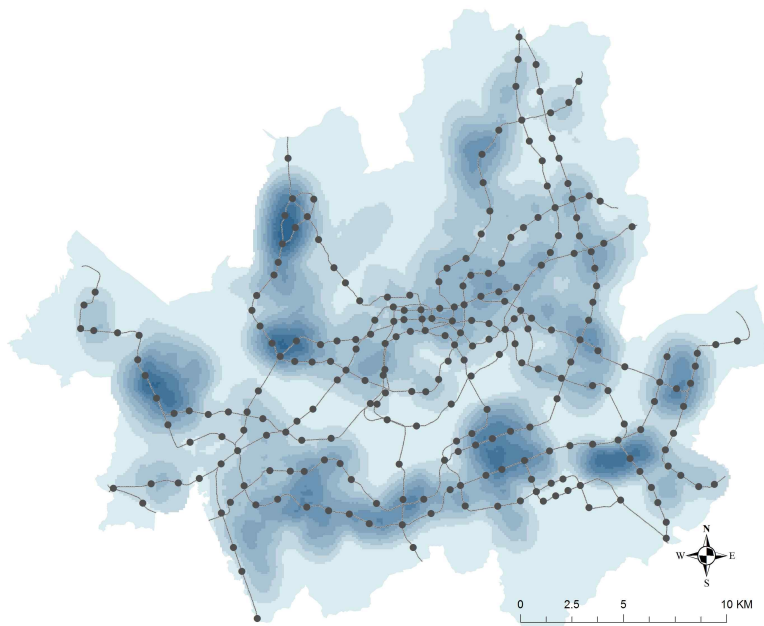


그림 3-6 건축허가 분포(density)

(3) 건축허가필지와 지하철역의 거리산정

1) ArcMap의 'near'도구의 소개

건축허가필지와 지하철역 사이의 거리를 측정하기 위해서는 ArcGIS의 'NEAR'도구를 이용한다. 'NEAR' 도구를 이용하면 개별 허가필지에서 가장 인접한 지하철역을 자동으로 식별하고 그 거리를 계산한다. 따라서 가장 인접한 지하철역의 정보와 거리 값을 포함한 DATA SET의 구축이 가능하다.

그림 3-7의 (좌)는 near도구의 작동원리를 보여준다. 22-2 필지경우, 가장 가까운 거리에 있는 지하철역은 'B'이고, B역과의 거리는 200m이다. ArcMap의 near 도구를 실행하여 계산되는 인접 지하철역과의 거리 값은 건축허가가 발생한 필지와 지하철역과의 직선거리를 계산한 값이며, 건축허가필지의 중심점과 지하철역 승강장 중심점 사이의 직선거리이다.

그림 3-7의 (우)는 지하철역별로 영향권에 있는 허가건을 취합하여, 분석을 위한 하나의 공간단위로 볼 수 있음을 보여주는 예시이다. 개별 허가필지에서 가장 인접한 지하철역이 식별됨과 동시에, 해당지하철역의 영향권에 있는 허가건들을 하나의 공간단위로 취합하여 역별 개발양상을 파악할 수 있다.

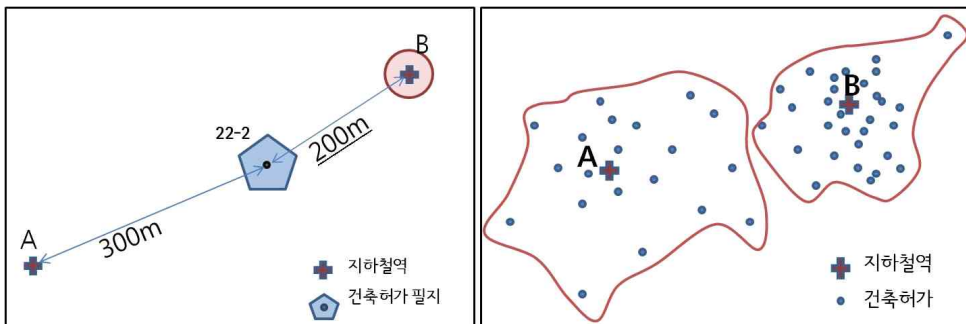


그림 3-7 ArcMap의 near도구를 이용한 거리

ArcMap의 near를 이용한 지하철역의 식별은 기존의 지하철역세권에 대한 연구와 차별적인 분석단위를 구성한다. 일반적으로 역세권 주변의 밀도나 개발양상을 연구하는 경우, 각 지하철에서의 특정 반경이내의 건축물을 대상으로 하여, 역간의 거리가 가까운 경우 하나의 건축물이 다른 두 개의 역에 대한 분석에 포함될 수 있다. 'near'를 이용하면, 지하철역별로 영향을 받는 권역을 분명하게 구획할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이다. 단, 공간단위의 취합은 하나의 허가건은 가장 가까운 하나의 역에만 영향을 받는 것을 전제로 하고 있다.

2) 분석대상 지하철역

'near'에서 대상이 되는 지하철역은 건축허가가 발생한 시점에, 이미 개통 완료 된 지하철역만을 대상으로 하고, 2개 이상의 노선이 지나가는 환승역의 경우는 하나의 역으로 간주하되, 먼저 개통된 노선의 승강장 중심점을 물리적 기준으로 한다. 2008년 이후에 개통된 지하철역은 본 연구의 대상에서 제외한다. 2001~2003년에 해당하는 건축허가는 243개의 지하철역을 대상으로 하고, 2004~2005년은 247개, 2006~2008년의 건축허가는 251개 지하철역을 대상으로, 각 허가건에서 가장 인접한 지하철역을 식별하고 역과의 거리를 측정한다. 즉, 대상 지하철역의 숫자는 251개가 된다. 지하철역을 중심지 위계에 따라 구분하면, 동시에 전체 허가건을 중심지 위계에 따라 유형화할 수 있다. 251개 대상 지하철역 중에 가장 인접한 역은 300m정도 떨어져 있고, 가장 멀리 떨어진 역은 2km 밖에 있으며, 지하철역간 평균거리는 855m이다.

(4) 공간단위별 개발가능토지 면적의 산정

본 연구에서 ‘near’를 통해 구획되는 공간단위는 행정구역등과 같은 기존의 공간단위와 차별되고, 그 면적도 균일하지 못하다. 예를 들어, 지하철역간 거리가 짧은 도심의 경우, ‘단위공간’의 면적이 작아지고, 외곽이나 주거지역처럼 지하철역간 거리가 긴 지역은 분석단위의 면적이 커지게 된다. 즉, 때문에 각 분석단위별로 신축 허가건을 단순 취합하여 비교하는 것은 바람직하지 못하다. 각 속성 값의 평균을 비교하는 경우는 문제가 없지만, 허가건수를 이용한 개발빈도와 연면적을 합산한 개발의 총면적과 같이, 개발의 총량을 비교할 때에는 각 단위공간의 개발가능토지면적으로 보정하여 분석할 필요가 있다. 개발빈도는 ‘허가건수 밀도’의 개념을 적용하여야 하고, 개발의 총면적은 개발가능토지면적의 차를 보정해준 연면적의 합을 비교하기 위한 지표이다.

각 분석단위의 면적차를 보정하기 위해, 서울시의 전체필지에 대해 ArcMap의 ‘near’ 도구를 실행하여 전체 필지에서 가장 가까운 지하철역을 식별하고 그 거리 값을 포함한 토지특성data를 새로 구축한다. 토지특성 자료도 건축허가자료와 마찬가지로 지하철역별로, 거리구간별로, 중심지 위계별로 취합할 할 수 있다. 이때, 건축허가가 발생할 수 있는 토지를 ‘개발가능토지’라 하고, 서울시 전체 필지 중, 지목이 대지, 학교용지, 공장용지, 창고용지인 필지들만 추출하였다. 각 분석단위의 ‘개발가능 토지면적’을 이용하여, ‘단위면적당 허가건수’ 및 ‘개발가능토지면적으로 나눈 연면적의 총합’ 즉, ‘개발의 총량’을 산출할 수 있다.

(5) 서울시 중심지 체계에 따른 지하철역의 위계구분

개별건축활동양상과 서울시 중심지 체계와의 정합성을 분석하기 위해서는 건축허가가 발생한 필지가 중심지 체계상의 어떤 위계에 해당하는지에 대한 정보가 필요하다. 하지만, 도시기본계획상의 중심지는 필지단위로 지정되는 용도지역이나 지구단위계획구역처럼 물리적 경계가 분명한 개념이 아니다. 하지만, 앞서, 개별허가건을 지하철역별로 취합하여 분석단위로 정한 바에 착안하여, 지하철역을 중심지 위계에 따라 적절하게 유형화 하면, 건축허가 필지에 대한 중심지 위계의 설정이 가능하다.

마찬가지로, 서울시의 모든 지하철역이 분명한 위계에 따라 설정된 것은 아니지만, 중심지체계에 따른 토지이용의 실효성 분석을 역세권의 관점에서 살펴보려는 선행연구(김옥연, 2010; 서울특별시, 2012)의 구분을 참고하여, 중심지 위계에 따라 지하철역을 유형화 할 수 있다.

따라서, ‘2011서울시도시기본계획¹¹⁾’의 공간구조구상을 기준으로 지하철역을 유형화한다(표3-4, 그림 3-8). 1도심-4부도심¹²⁾-11지역중심-54지구중심의 체계에 따라, 251개 지하철역을 도심권 16개, 부도심권 22개, 지역중심 22개, 지구중심 49개¹³⁾, 나머지 142개는 일반역으로 유형화하였다(표 3-6, 그림 3-10).

11) 본연구의 분석대상인 건축허가자료는 2001년~2008년 동안 발생한 건축허가건을 연도별로 취합한 자료이기 때문에, ‘2011서울도시 기본계획(1997)’의 1도심-5부도심 체계에 따르고, ‘2020서울도시기본계획(2006)’의 공간구조구상을 참고 한다.

12) 상암-수색부도심은 장기육성전략으로 본 연구에서는 부도심에서 제외하였다.

13) 도시기본계획상의 지구중심은 53개이지만, 일부(전농, 신월, 난곡사거리)는 지하철역과 대응되지 않거나, 9호선역(등촌, 흑석)과 대응되어 제외하였고, 부도심에서 제외된 상암·수색(디지털미디어시티역)을 지구중심으로 분류 하였다.

표 3-4) 도시기본계획의 중심지 체계

구분	도심	부도심	지역중심	지구중심
도심	도심	용산	-	한남
동북		청량리 왕십리	미아 상계 망우	화양, 종곡, 군자, 금호, 구의, 건대입구, 전농, 면목, 목동, 종암, 동선, 석관, 방학, 쌍문, 수유
서북		(수색*)	연신내 신촌 공덕	불광, 남가좌, 응암, 홍제, 아여느 서교, 합정, 수색
동남		영동	천호·길동 잠실 사당·남현	도곡, 개포, 방배, 양재, 수서, 가락, 암사, 이수, 문정, 고덕
서남		영등포	목동 대림	신정4거리, 등촌, 신월, 화곡, 신정, 공하, 오류, 구로, 가리봉, 시흥, 신길, 신봉, 상도, 노량진, 신대방, 흑석, 난곡4거리, 봉천, 독산, 신림
계	1	1	11	54

자료: 2011서울도시기본계획(1997), p.78, 재구성.

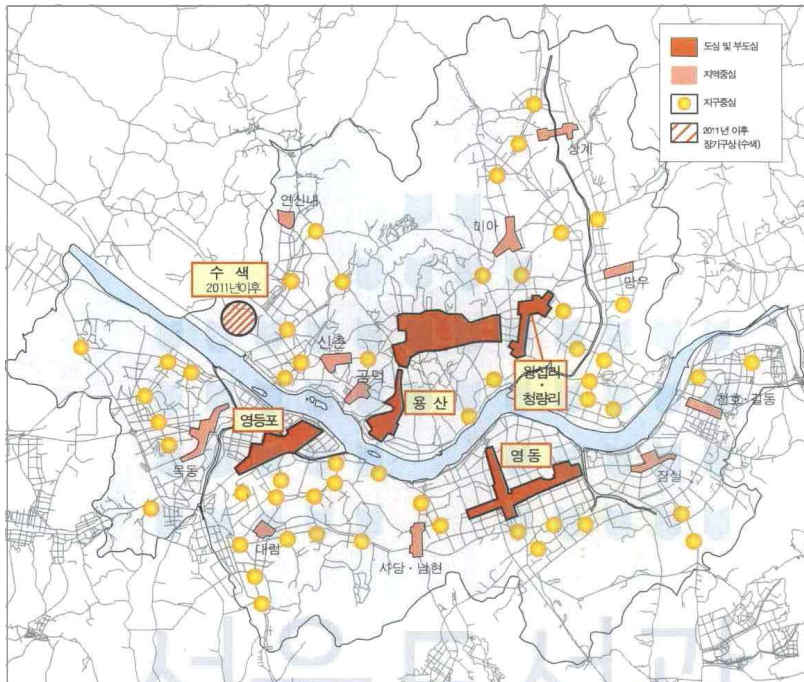


그림 3-8 서울시 중심지 체계도

자료: '2011서울도시기본계획(1997)', p.79

표 3-5) 기존 중심지 체계별 역세권 현황 목록

구분		역세권명	개소	
중심지 체계	중심지명			
핵	도심	경복궁 광화문 동대문역사문화공원 동묘앞 명동 서대문 시청 안국 을지로3가 을지로4가 을지로입구 종각 종로3가 종로5가 충무로 회현	17	
	강남	강남구청 강남 논현 봉은 삼성 삼성 삼성 선릉 신논현 신사 신청담 압구정 역삼 청담 학동 봉은사 학동 학여울 한티	18	
	영등포/여의도	구로 국회의사당 문래 셋강 신길 신도림 여의나루 여의도 영등포구청 영등포시장 영등포	11	
부핵	용산	남영 삼각지 서울 숙대입구 신용산 용산 효창공원	7	
	청량리/왕십리	왕십리 용두(동대문구청) 제기동 청량리	4	
	상암/수색	디지털미디어시티 수색	2	
거점	광역연계거점	대림/가리봉	구로디지털단지	1
		마곡	마곡나로 마곡 신방화	3
		망우	망우 상봉	2
		문정/장지	문정	1
		사당/남현	사당 이수충신대	2
		연신내/불광	불광 연신내	2
		창동/상계	노원 창동	2
		천호/길동	강동 길동 천호	3
		공덕	공덕 마포	2
	지역거점	미아	길음 미아삼거리	2
		신촌	신촌 신촌(지상) 이대	3
		잠실	잠실 몽촌토성 올림픽공원남4문사거리	3
		목동	-	0
		지구중심	가락시장 가좌 개포동 건대입구 고덕 고려대 구의 군자 금천구청 까치산 내방 노량진 대모산입구 도곡 독산 돌곶이 등촌 먹골 방학 사가정 서울대입구 수유 신대방삼거리 신림 신정네거리 신흥 쌍문 아현 안암 암사 양재 어린이대공원 오류동 장승배기 장한평 한남 합정 홍대입구 홍제 화곡 흑석	40
		지구중심미만	가산디지털단지 가양 강동구청 강변 개롱 개봉 개화산 개화 거여 고속터미널 공릉 공방시장 광나루 광흥창 교대 구룡 구만포 구산 구일 구파발 굽은다리 금호 김포공항 낙성대 남구로 남부터미널 남성 남태령 노들 녹번 녹사평 녹천 답십리 당고개 당산 대림 대모산입구 대방 대청 대치 대흥 도림천 도봉 도봉산 독립문 독바위 동대입구 동작 둔촌동 독선 독성유원지 마들 마장 마천 마포구청 망우 망원 매봉 면목 명일 목동 무악재 미아 반포 발산 방배 방이사거리 방이 방화 배명 벚티고개 보라매 보문 보훈병원 복정 봉화산 사평 사가정 삼전사거리 상계 상도 상수 상왕십리 상월곡 상일동 새절 서빙고 서울숲 서초 석계 석촌 선유도 성북 성수 송정 송파 수락산 수서 송실대입구 신금호 신이문 신정 신천 아차산 안암 애오개 약수 양원 양재시민의숲(매현) 양천구청 양천향교 양평 역촌 염창 오금 오륜 오목교 옥수 온수 올림픽공원 외대앞 용답 용마산 우장산 월계 월곡 월드컵경기장 응봉 응암 이촌 이태원 일원 잠실나루 잠원 장지 종합운동장 중계 중곡 중랑 중화 중미 중산 창신 천왕 청계산입구 청구 충정로 태릉입구 하계 한강진 한성대입구 한양대 행당 혜화 화랑대 회기 (L01 L02 L03 L04 L05 L06 L07 L08 L09 L10)**	174
총계			299	

자료: 서울특별시(2012), p.10

**신설은 확정되었으나, 역명이 정해지지 않은 지하철역

표 3-6) 서울시 도시기본계획에 따른 대상지하철역의 유형화

중심지 체계		지하철역	개소
도심		경복궁역, 광화문역, 동대문역, 동대문역사문화공원역, 동묘앞역, 명동역, 시청역, 안국역, 을지로3가역, 을지로4가역, 을지로입구역, 종각역, 종로3가역, 종로5가역, 충무로역, 회현역,	16
부 도 심 ¹⁾	영등	강남역, 논현역, 삼성역, 선릉역, 신사역, 역삼역	6
	영등포	문래역, 신도림역, 여의나루역, 여의도역, 영등포역, 영등포시장역	6
	용산	삼각지역, 서울역, 숙대입구역, 신용산역, 용산역	5
	청량리-왕십리	상왕십리역, 신설동역, 왕십리역, 제기동역, 청량리역	5
지역중심		공덕역, 마포역, 길동역, 구로디지털단지역, 대림역, 망우역, 상봉역, 목동역, 오목교역, 길음역, 미아역, 미아삼거리역, 사당역, 노원역, 창동역, 신촌역, 이대역, 연신내역, 몽촌토성역, 잠실역, 강동역, 천호역	22
지구중심 ²⁾		가락시장역, 가산디지털단지역, 개포동역, 건대입구역, 고덕역, 김포공항역, 구로역, 구의역, 군자역, 금호역, 노량진역, 도곡역, 독산역, 성신여대입구역, 면목역, 사가정역, 태릉입구역, 문정역, 방배역, 방학역, 서울대입구역, 불광역, 상도역, 홍대입구역, 돌곶이역, 디지털미디어시티역, 수서역, 수유역, 금천구청역, 신길역, 신대방삼거리역, 신림역, 신정역, 신정네거리역, 신풍역, 쌍문역, 아현역, 암사역, 양재역, 어린이대공원역, 오류동역, 응암역, 충신대입구(이수)역, 고려대역, 중곡역, 한남역, 합정역, 홍제역, 화곡역	49
일반지하철역		강남구청역, 강동구청역, 강변역, 개릉역, 개봉역, 개화산역, 거여역, 고속터미널역, 공릉역, 광나루역, 광운대역, 광흥창역, 교대역, 구릉역, 구산역, 구일역, 구파발역, 굽은다리역, 까치산역, 낙성대역, 남구로역, 남부터미널역, 남성역, 남영역, 남태령역, 내방역, 녹번역, 녹사평역, 녹천역, 답십리역, 당고개역, 당산역, 대모산입구역, 대방역, 대청역, 대치역, 대흥역, 도림천역, 도봉산역, 도봉역, 독립문역, 독바위역, 동대입구역, 동작역, 둔촌동역, 독섬역, 독섬유원지역, 마곡역, 마들역, 마장역, 마천역, 마포구청역, 망원역, 매봉역, 먹골역, 명일역, 무악재역, 반포역, 발산역, 방이역, 방화역, 버티고개역, 보라매역, 보문역, 복정역, 봉천역, 봉화산역, 상계역, 상수역, 상월곡역, 상일동역, 새절역, 서대문역, 서빙고역, 서초역, 석계역, 석수역, 석촌역, 상수역, 송정역, 송파역, 수락산역, 송실대입구역, 신금호역, 신답역, 신당역, 신대방역, 신이문역, 신천역, 아차산역, 안암역, 압구정역, 애오개역, 약수역, 양원역, 양천구청역, 양평역, 역촌역, 영등포구청역, 오금역, 옥수역, 온수역, 올림픽공원역, 외대앞역, 용답역, 용두역, 용마산역, 우장산역, 월계역, 월곡역, 월드컵경기장역, 응봉역, 이촌역, 이태원역, 일원역, 잠실나루역, 잠원역, 장승배기역, 장지역, 장한평역, 종합운동장역, 중계역, 중랑역, 중화역, 증산역, 창신역, 천왕역, 청구역, 청담역, 충정로역, 하계역, 학동역, 학여울역, 한강진역, 한성대입구역, 한양대역, 한티역, 행당역, 혜화역, 화랑대역, 회기역, 효창공원앞역	142

1) 5부도심 중 수색은 2011년 이후 전락육성지로 제외하였다.

2) 도시기본계획상의 지구중심은 53개이지만, 일부(전농, 신월, 난곡사거리)는 지하철역과 대응되지 않거나,

9호선역과 대응(등촌, 흑석)되어 제외한다. 부도심에서 제외된 상암 수색(디지털미디어시티역)은 지구중심으로 분류하였다.

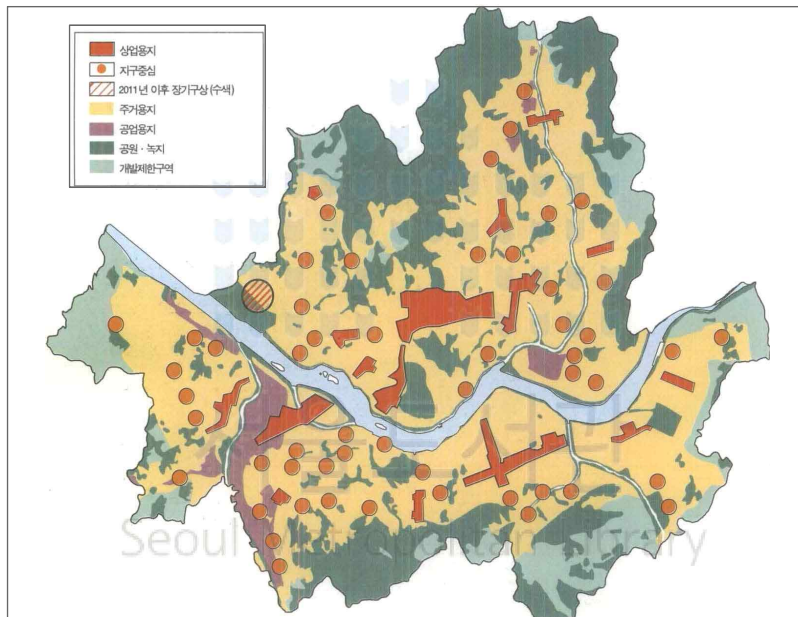


그림 3-9 서울시 도시기본구상도

자료: 2011서울도시기본계획(1997), p.80

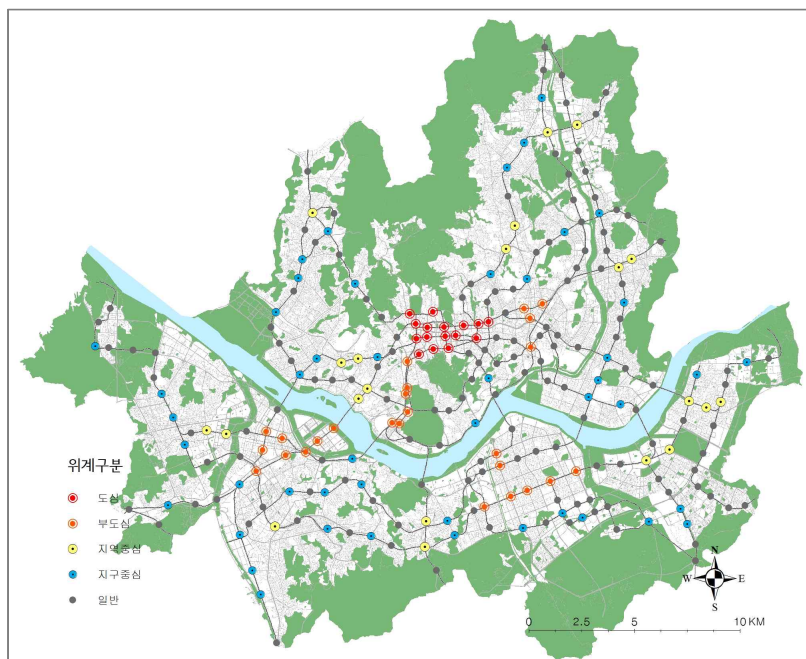


그림 3-10 지하철역 중심지 위계 유형화

Ⅳ 중심지 체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축활동 양상분석

1. 중심지 체계에 따른 건축활동 양상

중심지 체계에 따른 건축 활동 양상분석은 분석 대상이 되는 data에 따라 크게 두 가지로 구분하여 수행하였다. 먼저, 신축 허가건 전수(70,979건)를 중심지 위계에 따라 구분하고, 중심지 위계에 따른 개발양상의 차이를 분석하였다. 이때, 개발양상을 ‘개발의 총량’, ‘개발규모’, ‘개발밀도’, ‘개발용도’의 4가지 측면에서 살펴보았다. 다음으로, 각 허가건에서 가장 인접한 지하철역을 중심으로 허가건을 취합하여, 역별 개발양상과 해당역의 상관관계를 분석하였다. 마찬가지로, ‘개발의 총량’, ‘개발규모’, ‘개발밀도’, ‘개발용도’의 측면에서 역별 개발양상을 분석하여, 역별 해당위계에 대한 정합성을 살펴본다. 역별 개발양상이 위계에 따라 뚜렷한 차이를 보이는지, 위계의 높고 낮음에 따라 상관관계를 보이는지를 분석하여, 중심지 체계에 따른 건축 활동 특성을 확인한다.

(1) 중심지 위계별 개발양상 비교

1) 개발의 총량 비교

① 중심지 위계별 개발빈도 비교

신축 허가건을 ‘2011 서울도시기본계획(1997)’의 공간구조구상의 중심지 체계에 따라 구분하여, 위계별 개발빈도를 비교하였다.

표 4-1) 중심지 위계별 개발빈도 비교

중심지 위계	허가건수(건)	* 개발가능토지면적(ha)	개발빈도(건/ha)
도심	1,122 (1.58%)	725.1 (3.02%)	1.55
부도심	5,667 (7.98%)	1,823.3 (7.60%)	3.11
지역중심	7,736 (10.90%)	2,525.7 (10.53%)	3.06
지구중심	21,675 (30.54%)	6,070.7 (25.31%)	3.57
일반	34,779 (49.00%)	12,843.8 (53.54%)	2.71
전 체	70,979 (100.00%)	23,988.6 (100.00%)	2.96

* 지목이 대, 학교용지, 공장용지, 창고용지인 필지들의 면적 합

표 4-1과 같이, 중심지 위계에 따라 허가건수와 개발가능토지면적의 격차가 매우 크다. 예를 들어, 가장 상위의 중심지인 도심에서 발생한 허가는, 전체에서 1.58%에 불과하고, 개발가능토지면적은 3% 남짓한 반면, 비중심지인 일반지역에서의 발생한 건축허가가 건수는 전체의 50%에 달하고, 개발가능토지면적 역시 서울시 전체의 50%가 넘는다. 따라서 위계별 로 단순 취합한 건축허가건수의 비교는 큰 의미가 없고, 각 중심지에 해당하는 개발가능토지면적의 차이를 고려한 ‘개발빈도(단위면적당 허가건수)’를 비교한다.

개발빈도를 살펴보면, 지구중심(3.57/ha)이 가장 높고, 부도심에서 두 번째로 높은 수치(3.11/ha)를 보인다. 도심에서의 개발빈도(1.55건/ha)가 가장 낮아, 일반지역(2.71건/ha) 보다도 낮은 수치를 보여준다. 즉, 개발빈도는 중심지 위계에 따라 순차적인 양상을 보이지 않아, 중심지 위계 따라 건축 활동이 발생한다고 보기 힘들다.

② 중심지 위계별 역세권의 개발빈도 비교

도심과 부도심의 경우 타 지역에 비해, 접근성이 중요하기 때문에, 역세권내에서의 개발이 보다 활발할 것을 기대할 수 있다. 한편으로, 도심과 부도심의 개발가능토지면적은 다른 위계들에 비해 상대적으로 작지

만, 지하철역들 사이의 거리가 상당히 인접하여, 개발가능토지면적 중 역세권에 해당하는 토지면적의 비율은 높다. 따라서 중심지 위계별 역세권에 해당하는 개발빈도는 위계별 개발빈도와는 다른 양상을 보일 것을 기대할 수 있다. 위계별 개발빈도를 역세권과 비역세권으로 구분하여 비교하면 표 4-2와 같다. 도심의 경우, 단순 취합한 건축허가건수는 역세권이 비역세권의 2배에 달하지만, 도심 내 개발가능토지의 대부분이 역세권에 해당하기 때문에, 허가건수를 개발가능토지면적으로 나누어준 ‘개발빈도’는 비역세권이 훨씬 높다. 부도심은 역세권과 비역세권의 건축허가건수가 거의 동일하지만, 역세권에 해당하는 개발 가능한 토지의 면적이 비역세권에 비해 월등히 높아 비역세권의 개발빈도가 보다 높게 나타난다.

중심지 위계별 역세권의 개발빈도를 비교한 결과는 중심지 위계별 전체 개발빈도를 비교한 결과와 큰 차이 없이 지구중심의 빈도가 가장 높다. 뿐만 아니라, 역세권의 개발빈도가 비역세권에 비해 높게 나타나는 위계는 지구중심이다. 따라서 서울의 개별필지단위에서 일어나는 건축 활동은 지구중심의 위계에 해당하는 지하철역의 역세권에서 가장 활발하게 일어난다.

표 4-2) 중심지 위계별 역세권 개발빈도 비교

중심지위계 구분	허가건수		개발가능토지면적ha		개발빈도(건/ha)		
	역세권	비역세권	역세권	비역세권	역세권	비역세권	역/비역세권*
도심	727	395	537.8	187.3	1.35	2.11	0.64
부도심	2,846	2,821	1,145.4	677.9	2.48	4.16	0.60
지역중심	3,065	4,671	1,251.9	1,273.8	2.45	3.67	0.67
지구중심	8,977	12,698	2,455.7	3,615.0	3.66	3.51	1.04
일반	16,236	18,543	6,999.7	5,844.1	2.32	3.17	0.73
전체	31,851	39,128	12,390.5	11,598.1	2.57	3.37	0.76

* 역/비역세권 = 역세권 개발빈도 ÷ 비역세권의 개발빈도
 역/비역세권>1 이면, 역세권의 개발빈도가 비역세권의 개발빈도보다 높다.

③ 중심지 위계별 연면적 총합 비교

중심지 위계에가 높을수록 개발이 활발하게 일어나는지를 확인하기 위한 지표로 개발 건수를 이용한 개발 빈도의 비교만으로 충분하지 않다. 개발의 빈도는 낮지만, 개발의 총면적이 보다 크게 나타날 수 있고, 개발의 총면적이 큰 경우도 개발이 활발하게 일어난다고 볼 수 있기 때문이다.

위계별 개발건의 총 연면적은 아래 표 4-3과 같다. 중심지에 해당하지 않는 일반지역의 면적이 다른 위계에 비해 월등히 크고, 위계 간 면적의 격차가 크기 때문에 연면적합을 위계별 개발가능토지면적으로 나누어준 총면적 지표를 이용하여 위계 간 개발의 총량을 비교하였다. 총면적 지표는 도심이 가장 작고, 부도심에서 가장 크다. 도심을 제외하고는 위계에 따라 순차적인 개발량을 확인할 수 있다.

개발빈도는 위계에 따른 상관관계를 나타내지 못했지만, 개발의 총면적 지표를 이용한 개발의 총량은 중심지 위계와 상관관계가 있다고 볼 수 있다.

표 4-3) 중심지 위계별 개발의 총면적 비교

행 레이블	연면적합	개발가능토지면적	총면적 지표
도심	1,955,925.5	7,251,056.3	0.2697
부도심	15,012,765.0	18,233,495.1	0.8234
지역중심	13,717,559.8	25,257,105.5	0.5431
지구중심	27,255,739.2	60,706,712.7	0.4490
일반	45,201,123.7	128,438,093.2	0.3519
전체	103,143,113.1	239,886,462.9	0.4300

2) 개발규모 비교

개발의 규모가 중심지 위계에 따라 차별적인 양상을 보이는 지를 분석한 결과는 표 4-4과 같다. 중심지 위계별 개발규모를 비교하기 위해, SPSS를 통한 일원배치 분산분석(ANOVA)을 수행하였다.

연면적의 F통계량은 21.917($p < 0.01$)로 중심지 위계 간 뚜렷한 평균차이를 보여준다. 하지만, ANOVA기법의 특성상¹⁾, 다섯 단계로 구분된 중심지 위계들 중 일부 위계 간 평균차이에도, F통계량이 유의미한 것으로 판단되기 때문에, 각 위계 간 평균을 다중 비교(Multiple Comparison)를 통한 사후검정이 요구 된다²⁾.

표 4-4) 중심지 위계별 개발규모의 비교(ANOVA)

개발규모	연면적		대지면적	
	N	평균	N	평균
도심	1,122	1,743.25	1,122	425.96
부도심	5,654	2,655.25	5,659	632.15
지역중심	7,729	1,774.82	7,736	569.03
지구중심	21,668	1,257.88	21,674	438.81
일반	34,756	1,300.53	34,772	483.43
전체	70,929	1,454.17	70,963	490.09
F	21.917		2.121	
Sig. (2-tailed)	0.000		0.075	

- 1) ANOVA분석은 3이상의 그룹의 평균차이를 검정하는 것으로, 일부 그룹의 평균차이만 유의미한 경우에도 해당변수에 대한 유의미한 통계치를 도출해낼 수 있다. 때문에 사후검정(PostHoc Test)을 통해, 유의미한 평균차이를 보이는 그룹에 대한 확인이 필요하다.
- 2) 분산의 동질성 검정(test of homogeneity)결과 등분산이 가정되지 않기 때문에, spss에서 지원하는 사후검정법 중 Dunnett T3를 수행하여, 중심지 위계사이의 평균차를 확인한다.

중심지 위계에 따른 연면적의 평균차를 비교하면 그림 4-1과 같다. 위계별 허가건의 연면적 평균은 부도심이 가장 크고, 지구중심이 가장 작다. 앞서, 지구중심의 개발빈도가 가장 높은 것에 비해, 지구중심의 연면적 평균이 가장 작게 나타나는 것이 대조적으로, 이것은 지구중심에서의 개발이 소규모로 빈번하게 이루어졌음을 시사한다.

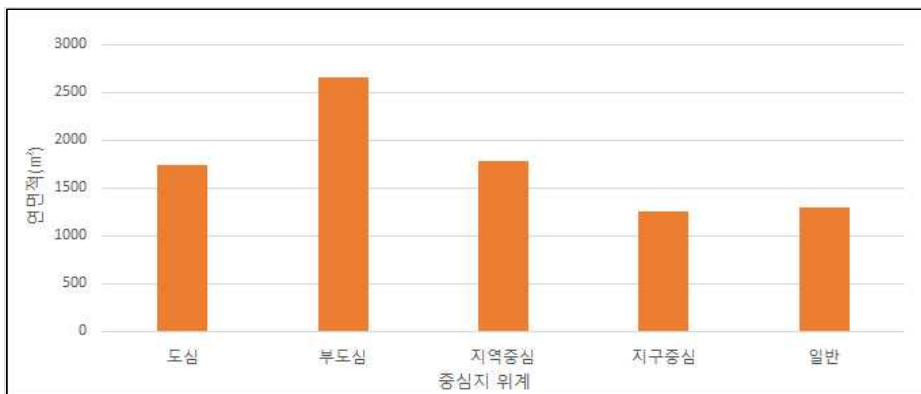


그림 4-1 중심지 위계별 연면적 평균

표 4-5) 중심지 위계별 연면적 평균비교_사후검정

(단위: 평균차 m²)

위계구분		도시	부도심	지역중심	지구중심	일반
도시	평균차		-912.0	-31.6	485.4	442.7
	(유의확률)		(.011)	(1.000)	(.204)	(.335)
부도심	평균차	912.0		880.4	1,397.4	1,354.7
	(유의확률)	(.011)		(.001)	(.000)	(.001)
지역중심	평균차	31.6	-880.4		516.9	474.3
	(유의확률)	(1.000)	(.001)		(.006)	(.020)
지구중심	평균차	-485.4	-1,397.4	-516.9		-42.6
	(유의확률)	(.204)	(.000)	(.006)		(1.000)
일반	평균차	-442.7	-1,354.7	-474.3	42.6	
	(유의확률)	(.335)	(.001)	(.020)	(1.000)	

사후분석을 통해, 위계 간 연면적 평균차를 다중 비교한 결과는 표 4-5와 같다. 도심의 경우, 부도심과 지역중심에 비해 연면적 평균은 작지만, 부도심과의 평균차이만 통계적으로 유의미하다. 부도심의 연면적 평균이 가장 크고 다른 모든 위계와 통계적으로 유의미한 수치를 나타낸다. 지역중심의 경우, 도심과의 차이는 유의미하지 못하고, 지구중심과 지역중심에 비해서는 큰 양상을 보였다. 지구중심과 일반지역의 연면적 평균을 비교하면, 일반지역의 규모가 오히려 크지만, 두 지역의 평균 차이는 유의미한 수치가 아니기 때문에, 두 지역 간 개발규모의 차이는 분명하지 않다. 하지만, 부도심과 지구중심의 연면적 평균의 차가 부도심과 일반지역의 연면적 평균차에 비해 크기 때문에, 일반지역의 개발규모가 지구중심에 비해 오히려 크다는 것을 유추할 수 있다. 도심을 제외하고, 부도심, 지역중심 및 지구중심 이하의 지역³⁾으로 구분하여 비교하였을 때는, 위계에 따라 어느 정도 순차적인 개발규모를 보인다.

이러한 결과는 신축된 건축물의 연면적이 대지규모에 영향을 받기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 대지규모는 중심지 체계의 위계에 부응하여 공급되지 않기 때문이다. 이를 위해 중심지 위계별에 따른 대지규모의 평균차이를 비교하면, F통계량은 2.121($p < 0.1$)으로 평균의 차이가 뚜렷하지 않다(표4-4).

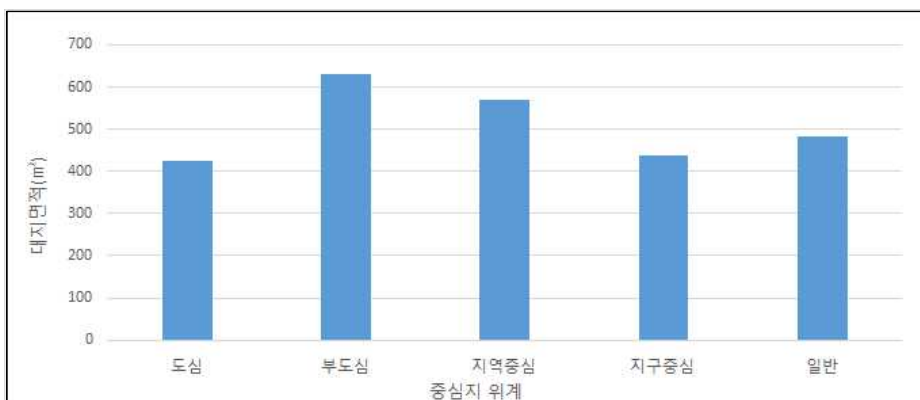


그림 4-2 중심지 위계별 대지면적 평균

3) 지구중심과 일반지역을 통틀어서 지구중심 이하로 간주한 경우.

표 4-6) 중심지 위계별 대지면적 평균비교_사후검정

(단위: 평균차 m²)

위계구분		도심	부도심	지역중심	지구중심	일반
도심	평균차		-206.2	-143.1	-12.9	-57.5
	(유의확률)		(.123)	(.872)	(1.000)	(.991)
부도심	평균차	206.2		63.1	193.3	148.7
	(유의확률)	(.123)		(1.000)	(.038)	(.169)
지역중심	평균차	143.1	-63.1		130.2	85.6
	(유의확률)	(.872)	(1.000)		(.856)	(.989)
지구중심	평균차	12.9	-193.3	-130.2		-44.6
	(유의확률)	(1.000)	(.038)	(.856)		(.967)
일반	평균차	57.5	-148.7	-85.6	44.6	
	(유의확률)	(.991)	(.169)	(.989)	(.967)	

대지면적의 평균차를 비교하면 그림 4-2와 같다. 대지면적의 평균은 연면적평균과 마찬가지로 부도심에서 가장 크다. 연면적의 경우 지구중심의 평균이 가장 작았지만, 대지면적의 평균은 도심이 가장 작다. 사후분석을 통한 위계 간 평균차를 다중 비교한 결과(표 4-6), 부도심의 대지면적의 평균이 지역중심에 비해 193.3m² 정도 큰 수치만이 통계적으로 유의미($p < 0.05$)할 뿐이다. 전체적으로는 대지면적의 경우, 위계의 높고 낮음에 따른 특정한 경향성을 보인다고 판단하기 힘들며, 이러한 특성이 개발규모(연면적)가 중심지 위계의 높고 낮음에 따라 뚜렷한 차이를 보이지 않는 데에 영향을 준 것으로 해석할 수 있다.

3) 개발밀도

건축허가자료의 용적률 정보를 이용하여, 위계에 따른 용적률의 평균의 차이는 그림 4-3과 같다. 개발의 밀도가 중심지 위계에 따라 차등적인 양상을 보이는지를 확인하기 위해, SPSS를 통한 일원배치 분산분석(ANOVA)을 수행한 결과는 표 4-7과 같다. 대지면적의 F통계량은 279.408($p < 0.01$)로 매우 뚜렷한 평균 차이를 보여준다.

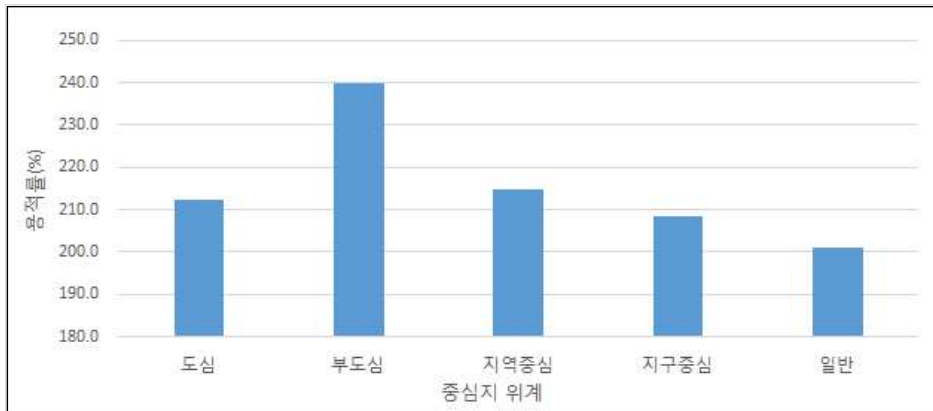


그림 4-3 중심지 위계별 용적률 평균

표 4-7) 중심지 위계별 개발밀도의 비교(ANOVA)

개발밀도		도심	부도심	지역중심	지구중심	일반	전체	F	Sig. (2-tailed)
용적율	N	1,112	5,615	7,674	21,545	34,531	70,477	279.408	.000
	평균	212.45	239.97	214.91	208.61	201.14	208.19		

용적률의 평균도 연면적과 마찬가지로 부도심의 수치가 가장 높다. 부도심에서 가장 밀도 높은 개발이 이루어졌음을 확인할 수 있다. 도심을 제외하고, 부도심>지역중심>지구중심>일반의 순으로, 위계에 따라 순차적인 개발밀도를 보인다. ANOVA분석의 사후검정으로 중심지 위계 간 다중비교의 결과를 살펴보면(표 4-8), 도심의 개발밀도는 부도심보다 27.52%($p<0.01$)작은 수를 보이지만, 지역중심과 지구중심과의 평균차는 유의미하지 않다. 부도심에서 가장 개발밀도가 높으며, 도심을 제외하고는 순차적인 양상을 보인다.

표 4-8) 중심지 위계별 용적률 평균비교_사후검정

(단위: 평균차, %)

위계구분		도심	부도심	지역중심	지구중심	일반
도심	평균차		-27.52	-2.46	3.84	11.31
	(유의확률)		(.000)	(1.000)	(.984)	(.049)
부도심	평균차	27.52		25.05	31.36	38.83
	(유의확률)	(.000)		(.001)	(.000)	(.000)
지역중심	평균차	2.46	-25.05		6.31	13.77
	(유의확률)	(1.000)	(.001)		(.000)	(.000)
지구중심	평균차	-3.84	-31.36	-6.31		7.47
	(유의확률)	(.984)	(.000)	(.000)		(.035)
일반	평균차	-11.31	-38.83	-13.77	-7.47	
	(유의확률)	(.049)	(.000)	(.000)	(.035)	

4) 개발용도

① 주거/비주거용도의 비교

중심지 위계에 따른 주거/비주거비율과 χ^2 검정통계량을 구하면 표 4-9과 같다. 신축 건축허가 대부분이 주거용으로(72%), 도심을 제외한 대부분의 위계에서 주거용 개발의 비중이 비주거용 개발에 비해 크다. 중심지 위계가 낮아짐에 따라, 주거용 개발의 비중이 커지고, 비주거용 개발의 비중이 작은 양상을 보이지만, 지구중심에서의 주거용 개발이 중심지에 해당하지 않는 일반지역보다 빈번하였다.

표 4-9) 중심지 위계별 주거/비주거용도 비교

개발용도	도심	부도심	지역중심	지구중심	일반	총합계	카이제곱 검정	
							값	유의 확률
주거	413 (0.8%)	3,011 (5.9%)	5,685 (11.1%)	16,569 (32.4%)	25,459 (49.8%)	51,137 (100.0%)	1,937.43	.000
	(36.8%)	(53.1%)	(73.5%)	(76.4%)	(73.2%)	(72.0%)		
비주거	709 (3.6%)	2,656 (13.4%)	2,051 (10.3%)	5,106 (25.7%)	9,320 (47.0%)	19,842 (100.0%)		
	(63.2%)	(46.9%)	(26.5%)	(23.6%)	(26.8%)	(28.0%)		
총합계	1,122 (1.6%)	5,667 (8.0%)	7,736 (10.9%)	21,675 (30.5%)	34,779 (49.0%)	70,979 (100.0%)		
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)		

② 건축물 주용도별 개발비중 비교

중심지 위계에 따른 주용도 비율을 교차표로 나타내고, χ^2 검정통계량을 구하면, 표 4-10와 같다. 단독주택은 모든 위계에서 거의 유사한 비율로 개발되었다. χ^2 검정 통계량도 크지 않아, 위계에 따른 차이는 거의 없다고 볼 수 있다. 공동주택은 지구중심에서 개발비율이 가장 높고, 지역중심과 일반지역, 부도심, 도심의 순으로 뚜렷한 차이를 보인다. 공동주택의 경우, 도심과 부도심 보다 하위 위계에서 개발이 빈번하다. 상업용 개발의 경우는 도심에서의 개발비율이 가장 높고, 다음이 부도심, 일반지역의 순으로 개발이 빈번하다. 업무용 개발의 경우, 전체에서 차지하는 비율은 3%에 불과하지만, 위계에 따라 대체로 순차적인 개발비율을 보이지만, 도심에 비해 부도심에서의 개발이 빈번하다. 개발용도별 빈도를 중심지위계별로 비교한 결과, 위계가 높을수록 업무와 상업용 개발이 빈번할 것이라는 가설에 부합하는 개발양상을 확인할 수 있다.

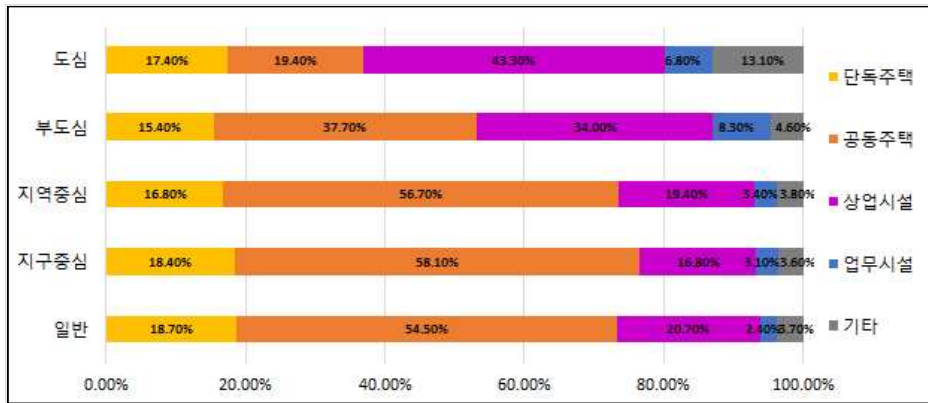


그림 4-4 중심지 위계별 건축허가 주용도 비율

표 4-10) 중심지 위계별 개발용도 비교

개발용도	도심	부도심	지역중심	지구중심	일반	총합계	카이제곱 검정	
							값	유의확률
단독주택	195 (1.5%)	872 (6.8%)	1,298 (10.1%)	3,982 (31.0%)	6,493 (50.6%)	12,840 (100.0%)	46.33	.000
	(17.4%)	(15.4%)	(16.8%)	(18.4%)	(18.7%)	(18.1%)		
공동주택	218 (0.6%)	2,139 (5.6%)	4,387 (11.5%)	12,587 (32.9%)	18,966 (49.5%)	38,297 (100.0%)	1313.87	.000
	(19.4%)	(37.7%)	(56.7%)	(58.1%)	(54.5%)	(54.0%)		
상업시설 ¹⁾	486 (3.3%)	1,926 (13.0%)	1,497 (10.1%)	3,649 (24.7%)	7,206 (48.8%)	14,764 (100.0%)	1160.24	.000
	(43.3%)	(34.0%)	(19.4%)	(16.8%)	(20.7%)	(20.8%)		
업무시설	76 (3.3%)	469 (20.2%)	263 (11.3%)	682 (29.4%)	831 (35.8%)	2,321 (100.0%)	579.25	.000
	(6.8%)	(8.3%)	(3.4%)	(3.1%)	(2.4%)	(3.3%)		
기타 ²⁾	147 (5.3%)	261 (9.5%)	291 (10.6%)	775 (28.1%)	1,283 (46.5%)	2,757 (100.0%)	272.624	.000
	(13.1%)	(4.6%)	(3.8%)	(3.6%)	(3.7%)	(3.9%)		
총합계	1,122 (1.6%)	5,667 (8.0%)	7,736 (10.9%)	21,675 (30.5%)	34,779 (49.0%)	70,979 (100.0%)		
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)		

1) 건축허가자료상의 건축물주용도가 근린생활시설(1종 및 2종 포함), 판매, 판매 및 영업 시설에 해당하는 건축물

2) 단독주택, 공동주택, 상업, 업무외의 용도는 모두 기타로 분류.

(2) 중심지 위계와 지하철역별 개발양상의 상관분석

2008년 이전에 개통되었으며, 행정구역상 서울에 해당하는 251개의 모든 지하철역을 대상으로 하여, 지하철역별로 건축허가건을 취합하여 역별 개발양상을 산출하였다(APPENDIX). 표 4-11은 도심에 해당하는 지하철역의 개발양상을 산출한 것으로⁴⁾, ‘2011 서울도시기본계획(1997)’의 도시공간구조구상의 중심지 위계에 따라 지하철역을 유형화하였다.

역별로 도출한 개발양상도 전체 허가자료의 개발양상과 마찬가지로, 개발빈도, 개발규모, 개발밀도, 개발용도의 측면으로 구분하여 분석하였다. 역별 개발양상을 산출한 개별 변수 값과 중심지 위계의 상관분석을 통해, 역별 개발양상이 중심지 위계에 따라 나타나는지를 확인한다.

개발빈도를 나타내는 변수로는 ‘역별로 취합한 허가건수’, ‘허가건 순밀도(단위면적당 허가건수)’, ‘역세권내 허가건수’, ‘역세권내 허가건 순밀도(단위면적당 허가건수)’, 해당 지하철역 전체 허가건 중 ‘역세권내 허가비율’의 5가지로 산정하였다. 개발규모를 나타내는 변수로는 역별 연면적의 합과 평균, 역세권내 연면적의 합과 평균의 4가지로 산정하였다. 역별 용적률의 평균과 역세권에 해당하는 건물만의 용적률 평균을 각각 구하여, 역별 개발밀도를 나타내는 변수로 정하였다. 개발용도는 건축물 주용도 비율로 산정하되, 단독주택과 공동주택의 허가건을 합산한 ‘주거비율’과, 상업과 업무용 허가건수를 합산한 ‘비주거비율’을 산정하여 중심지 위계와의 상관분석을 수행하였다.

SPSS를 이용하여, 역별 개발양상과 중심지위계의 상관분석을 수행하여 도출한 상관계수(Pearson's Correlation Coefficient)를 통해, 중심지 위계와 정합성을 갖는 변수들과 정합성 여부가 분명하지 않는 변수를 확인할 수 있다(표 4-11). 상관계수가 크고 유의미하게 나타난 변수들을 통해, 역별 개발양상과 중심지 위계와의 정합성을 확인하고, 251개 지하철역을 순위화하여 개발이 가장 활발한 역과 위계를 확인하였다.

4) 표 4-11을 도심의 역별 개발양상만을 나타낸 표이고, 251개 지하철역 전체의 역별 개발양상은 APPENDIX에서 확인할 수 있다.

표 4-11 도심의 역별 개발양상

(면적단위, ha)

역명	개발빈도					개발규모				개발밀도		개발용도							
	전체		역세권			전체		역세권		전체	역세권	단독	공동	상업	업무	기타	주거	비주거	우세 용도
	건수	순밀도	건수	순밀도	건수 비율	연면적 합	연면적 평균	연면적 합	연면적 평균										
을지로 3가	16	16.0	1	0.7	1.00	8.2	8.16	0.51	0.5	320.4	320.4	0.0%	0.0%	43.8%	31.3%	25.0%	0.0%	75.0%	비주거
종각	14	14.0	1	0.6	1.00	8.8	8.84	0.63	0.6	315.5	315.5	0.0%	7.1%	57.1%	7.1%	28.6%	7.1%	64.3%	비주거
을지로 입구	11	11.0	0	0.5	1.00	6.6	6.61	0.60	0.6	312.7	312.7	0.0%	0.0%	72.7%	18.2%	9.1%	0.0%	90.9%	비주거
시청	5	5.0	0	0.2	1.00	1.0	0.98	0.20	0.2	304.1	304.1	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	비주거
종로 5가	122	91.0	2	2.2	0.75	29.9	20.77	0.25	0.2	284.9	281.9	7.4%	3.3%	47.5%	9.8%	32.0%	10.7%	57.4%	비주거
종로 3가	68	62.0	3	2.5	0.91	10.8	10.51	0.16	0.2	264.7	271.5	2.9%	0.0%	66.2%	4.4%	26.5%	2.9%	70.6%	비주거
동대문 역사 문화공원	74	70.0	2	2.2	0.95	35.1	34.86	0.47	0.5	262.1	258.6	17.6%	12.2%	40.5%	14.9%	14.9%	29.7%	55.4%	비주거
을지로 4가	39	39.0	1	1.3	1.00	11.1	11.10	0.28	0.3	261.9	261.9	0.0%	0.0%	56.4%	17.9%	25.6%	0.0%	74.4%	비주거
명동	46	46.0	1	1.4	1.00	10.8	10.75	0.23	0.2	251.2	251.2	15.2%	6.5%	56.5%	6.5%	15.2%	21.7%	63.0%	비주거
광화문	8	7.0	0	0.2	0.88	1.3	1.24	0.16	0.2	235.5	260.3	12.5%	0.0%	50.0%	12.5%	25.0%	12.5%	62.5%	비주거
동묘앞	61	54.0	1	1.3	0.89	9.5	9.18	0.16	0.2	227.8	225.6	9.8%	32.8%	45.9%	9.8%	1.6%	42.6%	55.7%	비주거
회현	38	23.0	1	0.7	0.61	3.2	2.31	0.08	0.1	189.5	200.9	10.5%	39.5%	31.6%	2.6%	15.8%	50.0%	34.2%	주거
동대문	64	50.0	2	1.7	0.78	12.9	12.18	0.20	0.2	187.5	189.1	20.3%	31.3%	39.1%	0.0%	9.4%	51.6%	39.1%	주거
경복궁	266	76.0	2	1.8	0.29	21.4	9.58	0.08	0.1	181.3	203.8	24.8%	48.1%	22.6%	1.5%	3.0%	72.9%	24.1%	주거5
충무로	109	76.0	2	2.0	0.70	11.9	9.12	0.11	0.1	169.6	179.6	16.5%	3.7%	70.6%	2.8%	6.4%	20.2%	73.4%	비주거
안국	181	87.0	2	1.5	0.48	13.2	9.31	0.1	0.11	157.3	205.7	0.309	0.077	41.4%	9.4%	10.5%	38.7%	50.8%	비주거

※ 도심에 해당하는 16개 지하철역을 '전체 용적률 평균'에 따라 순위화한 결과임.

표 4-12) 중심지 위계와 역별개발상의 상관관계 분석

속성 구분		중심지 위계	개발의 총량					개발규모		개발밀도		개발용도					
			허가 건수	빈도	역세권 비율	연면적 합	역세권 연면적합	연면적 평균	역세권 연면적 평균	용적률	역세권 용적률	단독	공동	상업	업무	주거비	비주거
개발의 총량	중심지 위계	1	-.063	-.051	.231**	.101	.148*	.024	.048	.370**	.311**	-.239**	-.348**	.378**	.337**	-.471**	.478**
	허가 건수		1	.742**	-.211**	.528**	.261**	-.129*	-.143*	.012	-.058	.458**	-.275**	.231**	-.109	-.040	
	빈도			1	.046	.313**	.229**	-.159*	-.173**	-.002	.154*	.325**	.377**	.321**	.341**	1	
	역세권 비율				1	-.236**	.020	.026	-.061	.154*	.325**	.377**	.446**	.262**	.267**	.329**	.329**
	연면적 합					1	.834**	.244**	.319**	.154*	.325**	.377**	.446**	.262**	.267**	.329**	.329**
개발 규모	연면적 평균						1	.404**	.459**	.321**	.341**	-.433**	-.031	.032	.762**	-.278**	.389**
	역세권 연면적 평균								1	.341**	.417**	-.181**	.022	-.031	.267**	-.083	.101
개발 밀도	용적률									1	.617**	-.433**	-.031	.032	.762**	-.278**	.389**
	역세권 용적률										1	-.329**	.071	.032	.333**	-.121	.185**
	단독											1	-.229**	-.210**	-.249**	.353**	-.295**
	공동												1	-.648**	-.350**	.830**	-.712**
	상업													1	.081	-.744**	.881**
개발 용도	업무														1	-.479**	.543**
	주거비															1	-.854**
	비주거																1

*. 상관계수는 0.05 유의합니다. **. 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

1) 개발의 총량

개발 총량을 나타내는 변수들 중 중심지 위계와 유의미한 상관계수를 갖는 변수는 역세권내 개발비율과 역세권내 용적률 합이다. 상위위계의 중심지일수록 역세권에서의 개발이 어느 정도 활발한 것을 확인할 수 있었다. 역주변 지역 전체의 개발빈도, 개발비율, 연면적의 합은 유의미한 상관계수를 도출하지 못하였다.

역세권내 개발비율은 중심지 위계와 0.231($p < 0.01$)의 양(+)의 상관관계를 보이는 것을 확인할 수 있고, 중심지 위계가 높을수록 역세권내 개발비율이 높음을 의미한다. 역세권내 연면적합은 중심지 위계와 0.148($p < 0.01$)의 양(+)의 상관관계를 보인다. 0.2이하의 다소 약한 상관관계이기는 하지만, 중심지 위계가 높을수록 역세권내에서 개발되는 총량이 크다는 것을 확인할 수 있었다. 도심에 해당하는 역들 중, 을지로 3가, 종각, 을지로 입구, 시청 등의 역세권 개발비율이 도심의 위계에 정합하는 양상이고, 경복궁역과 안국역이 상대적으로 정합하지 못하는 양상을 보였다(표 4-11).

그림 4-5는 서울시의 251개 지하철역을 중심지 위계에 따라 원의 크기를 나타낸 그림으로, 원의 크기가 클수록 위계가 높음을 의미한다. 각 역별 역세권내 개발비율에 따라서 지하철역의 크기를 나타낸 그림 4-6과 비교하여 살펴보면, 상위의 중심지에 해당하는 지하철역의 크기가 크게 나타난다. 그러나 중심지 위계에 비해 역세권내 개발비율이 높은 역들이 상당수 있다(Appendix 참고). 특히, 비중심지에 해당하는 일반역들중 청구역(0.99)과 용답역(0.99), 상수역(0.97), 동대입구역(0.97), 약수역(0.97), 잠원역(0.95), 덕골역(0.92), 보문역(0.90), 행당역(0.90)에서 0.9이상의 높은 역세권내 개발을 확인할 수 있다. 이러한 개발들이 위계와 역별 개발빈도의 상관계수가 높지 않은 이유로 볼 수 있다.

그림 4-7의 역세권내 연면적 합을 살펴보면, 도심의 경우 지하철역 간 거리가 가깝기 때문에, 개발이 집중된 것처럼 보인다. 그러나 개별 지하철역의 크기를 비교하면, 도심에 비해 영등포와 강남부도심의 역세

권내 연면적 합이 월등히 큰 수치를 나타낸다. 역세권내의 개발도 부도심에서 보다 활발함을 확인할 수 있다.

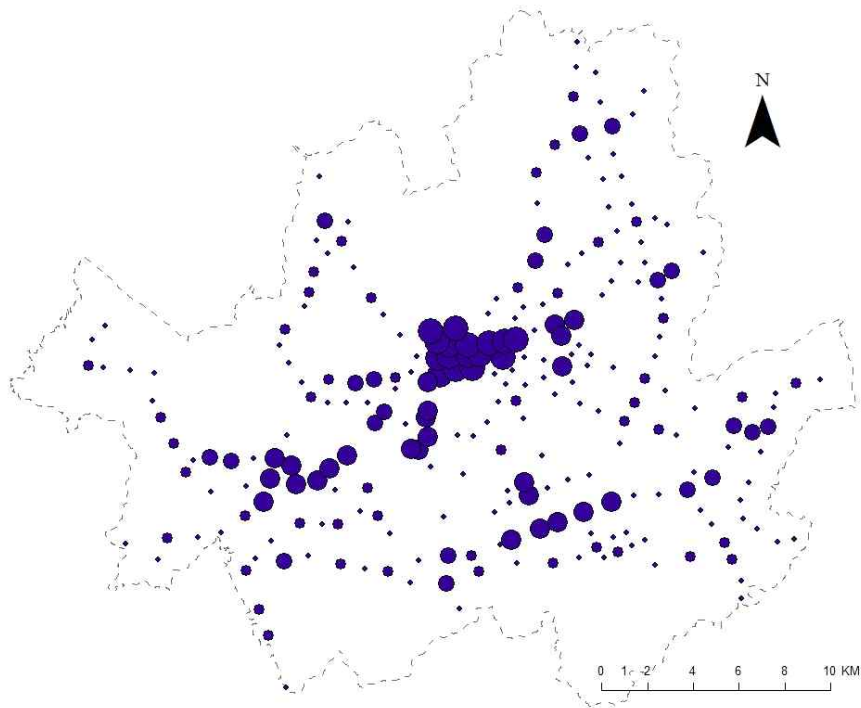


그림 4-5 중심지 위계

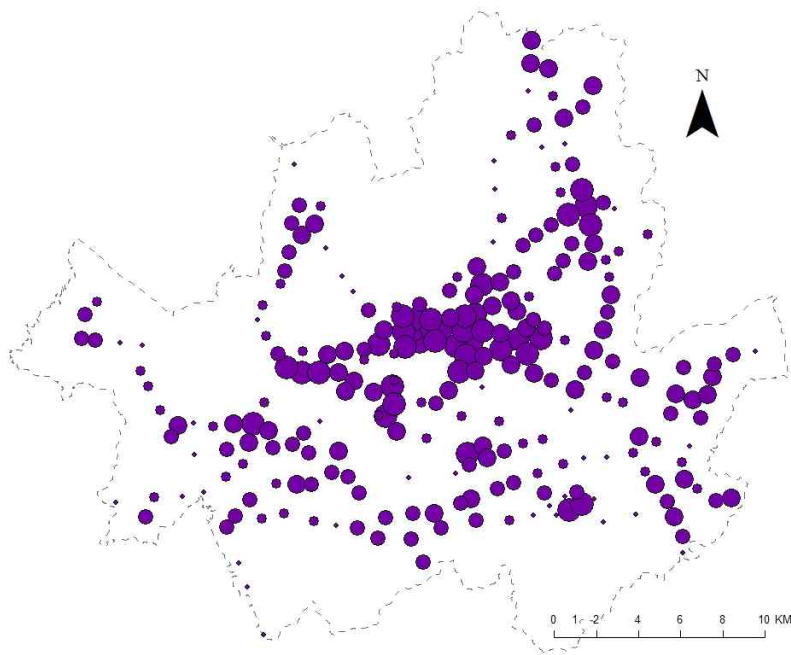
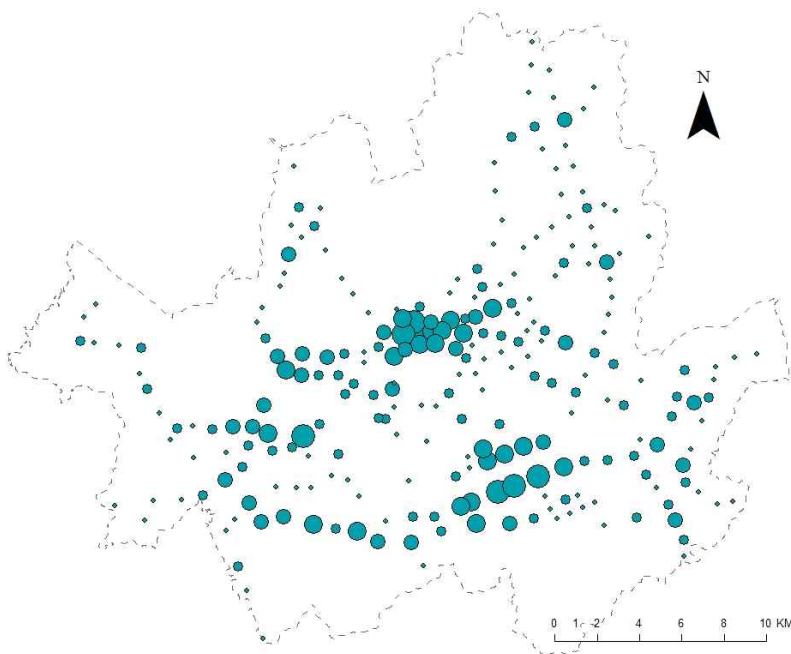


그림 4-6 개발의 총량_역세권내 허가비율

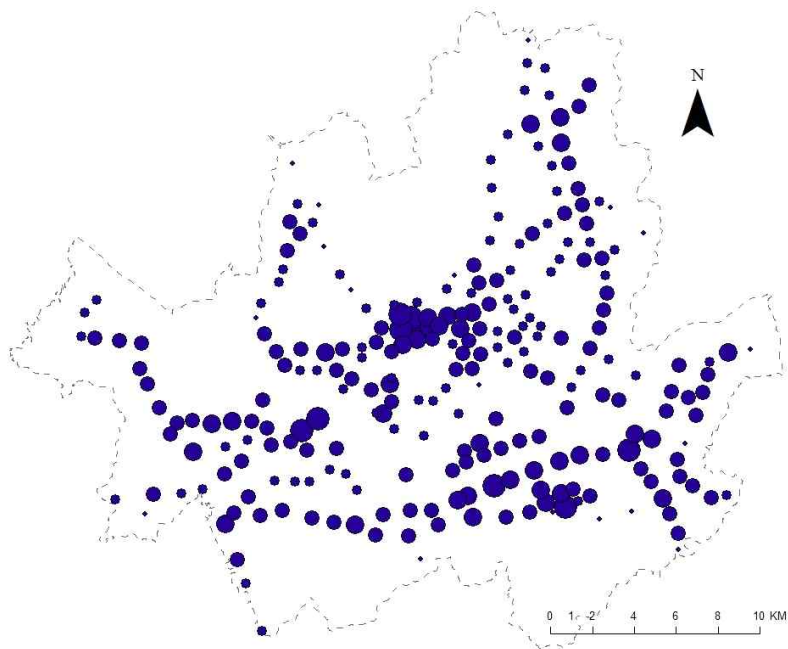


2) 개발규모

역별로 취합한 허가건의 연면적 평균을 이용하여 역별 개발규모와 중심지 위계와의 상관관계를 확인한 결과 유의미한 상관계수를 도출하지 못하였다. 역별 개발 건 전체와 역세권내 개발의 연면적 평균 모두 유의미하지 않았다. 개발규모는 중심지 위계와 상관관계를 보이지 않음을 의미한다.

3) 개발밀도

개발밀도와 중심지 체계의 정합성을 확인하기 위해, 역별로 취합한 허가건의 용적률 평균을 전체와 역세권내로 구분하여 산출하였다. 개발밀도와 중심지 위계와의 상관관계를 분석하면, 두 변수 모두, 중심지 위계와 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.



전체 용적률의 상관계수는 $0.370(p<0.01)$ 이고, 역세권내의 용적률은 $0.311(p<0.01)$ 로 다른 변수들에 비해 높은 상관관계를 보여준다. 용적률은 중심지 위계와 비교적 강한 양(+)의 상관관계를 나타내고, 개발밀도는 중심지 위계에 정합하는 양상을 보여준다.

그림 4-8은 각 지하철역에 해당하는 허가건들의 용적률 평균에 따라 지하철역의 크기를 표현한 결과이다. 도심에 비해, 강남, 여의도, 잠실 등의 개발밀도가 높고, 서울시 동북권의 지역중심에서도 높은 밀도의 개발이 이루어지고 있음을 확인할 수 있다.

4) 개발용도

역별로 취합한 허가건수 대한 주용도 별 비율을 구하여, 해당위계에 따라 개발이 활발한 개발용도의 차이를 비교하였다. 모든 용도에서 중심지 위계와 높은 상관관계를 갖는 것을 확인할 수 있다(표 4-11).

단독주택의 경우 상관계수가 $-0.239(p<0.01)$ 으로 위계가 낮아질수록 차지하는 비율이 높지만, 계수의 절대 값 다른용도들 보다 작아 낮은 상관관계를 갖는다. 공동주택은 다음으로, $-0.348(p<0.01)$ 의 음(-)의 상관관계를 보여준다. 주거용도의 개발은 중심지 위계와 음(-)의 상관관계가 있음을 확인할 수 있다. 상업용 개발과 업무용 개발은 반대로, 0.4에 가까운 양(+)의 상관관계를 보여준다.

단독주택과 공동주택의 비율을 합하여 주거비율로 하고, 상업과 업무용 개발을 합한 수치를 비주거비율로 하여 중심지 위계에 따른 상관관계를 분석하면, 보다 높은 수준의 상관관계를 확인할 수 있다. 주거용 개발비율은 중심지 위계와 $-0.471(p<0.01)$ 의 높은 음(-)의 상관관계를 갖고, 비주거비율은 $0.479(p<0.01)$ 의 상당히 높은 양(+)의 상관관계를 보여준다. 중심지 위계가 높을수록 상업과 업무의 비주거용 개발비율이 높고, 주거용 개발의 비율은 낮아지는 경향을 확인할 수 있다.

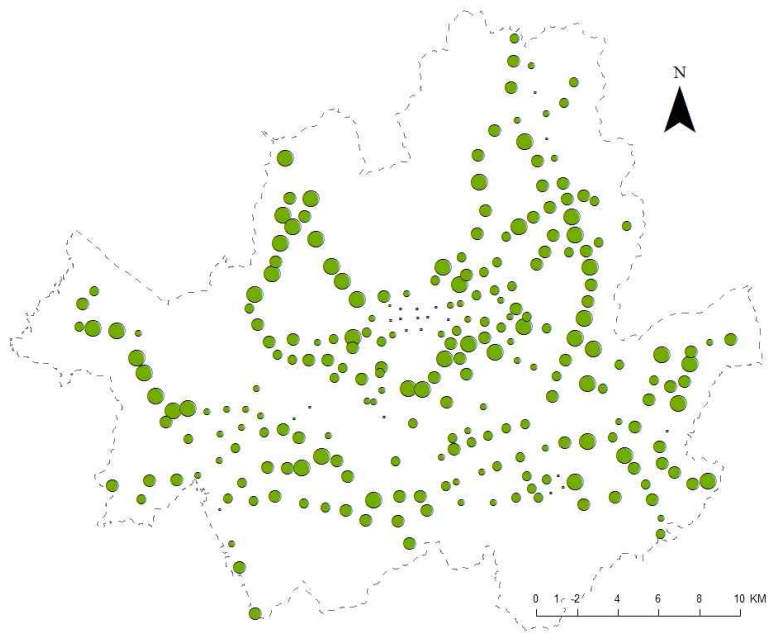


그림 4-9 주거용 개발 비율

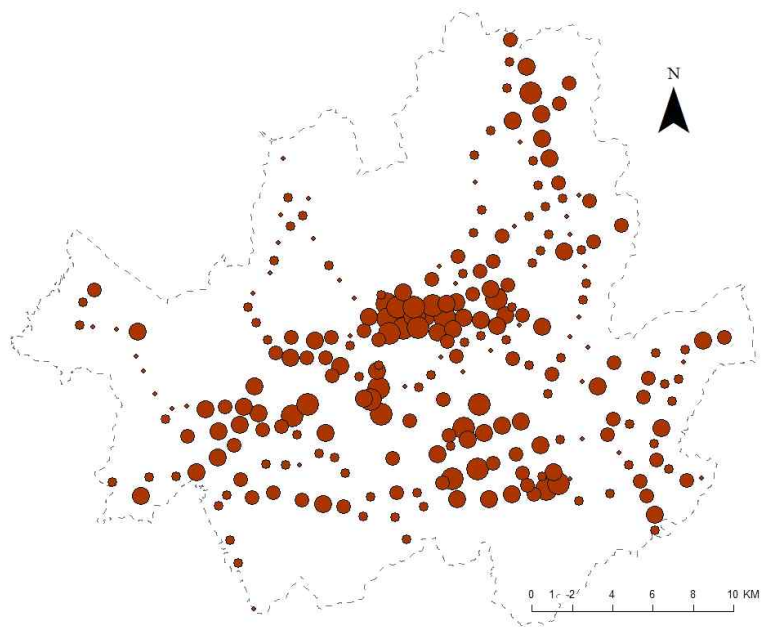


그림 4-9와 4-10은 주거비율과 비주거비율을 지하철역의 크기로 나타낸 것이다. 그림 4-5의 중심지 위계와 비교하여, 위계에 다른 주거비율과 비주거비율을 시각적으로 확인할 수 있다. 도심과 영동부도심에 위치한 지하철역의 비주거비율이 특히 높게 나타난다. 뿐만 아니라, 도심과 강남, 영등포에 위치한 지하철역에서 주거비율이 현저히 낮아, 중심지 위계에 따라 대조적인 개발용도를 확인할 수 있었다. 주거비율과 비주거비율의 수치가 완전히 상반되는 경향을 보여준다.

2. 지하철역 접근성에 따른 건축 활동 양상분석

‘역세권 중심의 개발전략(TOD)’은 지하철역과의 인접할수록 또는, 비역세권에 비해 역세권의 개발이 보다 집중적으로 일어남을 의미한다. 서울시의 개발 펼지에서 일어나는 실제 개발이 이러한 기대와 부합하는지를 확인하기 위하여 2001년~2008년 서울시의 신축허가건 70,979건 전수를 이용하여, 건축활동의 양상과 ‘지하철역 접근성’의 정합성을 확인한다. 먼저, 지하철역으로 부터의 거리에 따른 상관관계를 살피고, 다음으로, 역세권 여부에 따른 개발양상의 비교를 통해 지하철역 접근성에 따른 건축활동이 일어나는가를 확인한다.

3장 분석의 틀에서 제시한 대로, 분석의 대상이 되는 건축활동의 양상을 1) 개발빈도, 2) 개발규모, 3)개발밀도, 4)개발용도의 4가지 측면으로 구분하여 살펴본다. 먼저, ‘개발빈도’가 지하철역과 인접할수록 빈번한지, ‘개발규모’와 ‘개발밀도’가 지하철역과 인접할수록 그 정도가 커지는 개발양상을 보이는 지를 역과의 거리와의 상관분석을 통해 확인한다. 다음으로, 역세권여부에 따른 ‘개발빈도’의 차이를 ‘면적대비 허가건수’를 산정하여 확인하고, ‘개발규모’와 ‘개발밀도’가 역세권 여부에 따라 차별적인 양상을 보이는지는 t검정을 통해 확인한다. 한편, 역세권은 비역세권에 비해 상업 또는 업무기능이 집중되고, 특히, 주거기능의 경우, 역세권의 높은 지가와 토지수요에 대한 대응으로 단독주택 보다는 공동주택 위주의 개발을 기대하는 것이 일반적이다. 각 용도별 역세권여부에 대한 교차분석과 χ^2 (chi-square) 검정을 수행하여, 역세권에서 어떤 용도의 개발비중이 높은지를 확인한다.

건축허가자료상의 속성을 이용한 개발빈도, 개발규모, 개발밀도, 개발용도의 4가지측면의 개발양상 분석을 통해, 서울의 펼지단위에서 일어나는 실질적인 개발이 지하철역 접근성에 따라 일어나고 있는지를 확인하는 것이 본 절의 주요 내용이다.

(1) 지하철역과의 거리와 건축활동 양상의 상관분석

1) 개발빈도

① 지하철역과의 거리에 따른 허가건수변화

지하철역과의 거리에 따른 개발빈도의 변화를 분석하기 위해, 거리에 따른 허가건수의 변화를 산점도로 나타내고, 상관분석을 수행하였다. 거리에 따른 허가건수의 변화를 분석한 결과는 다음과 같다.

그림 4-11의 산포도를 살펴보면, 400m구간까지 허가건수가 급격히 증가하다가, 500m 구간에서 허가건수가 가장 많고, 그 이후부터는 점차 줄어드는 양상을 보여준다. 직선의 회귀선을 그리면, -0.6 이상의 높은 음(-)의 상관계수 값(표4-13)을 갖는 우하향하는 양상이 되고, 지하철역에서 멀어질수록 허가건수가 줄어듦을 의미한다. 구간별 누적허가건수를 살펴보면, 500m이내에 전체 허가건의 45%가 해당하고, 1,000m 이내에 85%, 1,500m이내의 구간에서 95%의 건축허가가 발생하였다.

400m이하의 구간에서 허가건수가 작은 이유는 지하철역의 위치를 승강장 중심으로 하였기 때문으로 추측된다. 예를 들어, 역사자체의 면적이 크거나, 폭넓은 도로의 지하에 승강장이 위치한 경우, 중심좌표에서 일정반경이내에는 개발가능한 토지가 없는것과 마찬가지로이다(동작역의 경우, 역에서 가장 가까운 허가건의 거리가 610m이다). 251개의 각 역에서 가장 가까운 거리에서 발생한 허가건의 평균거리는 75.9m이며, 역 반경 100m이내의 개발이 전무한 지하철역 또한 48개나 된다.

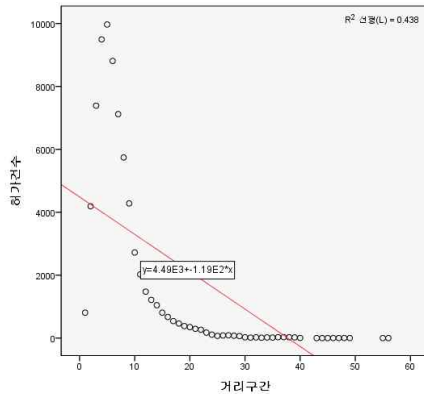


그림 4-11 거리에 따른 허가건수 변화

구 분		거리	허가건수
거리	Pearson Correlation	1	-.662**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N(구간수)	56	49
허가건수	Pearson Correlation	-.643**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N(구간수)	56	49

표 4-13) 허가건수와 거리의 상관계수

② 거리에 따른 개발빈도의 변화

각 거리구간은 지하철역을 중심으로 동심원으로 구분되기 때문에, 거리에 따라 구간별 면적 차이가 발생함으로 거리에 따라 단순취합 한 허가건수의 차이로 개발의 빈번함 정도를 비교하는 것만으로는 충분하지 못하다. 따라서 100m단위의 각 거리구간별로 취합한 허가건수를 각 구간의 ‘개발가능면적’으로 나눈 ‘단위면적당 허가건수’를 ‘개발빈도’로 하고 거리와의 상관관계를 분석하였다.

2007년 토지특성 자료를 토대로 파악한 구간별 개발가능토지의 면적은 지하철역에서 멀어질수록 줄어드는 것을 확인할 수 있다(그림 4-12). 허가건수를 개발가능면적으로 나누어 산정한 ‘개발빈도’는 지하철역에서부터 멀어질수록 감소하며, -0.551의 유의미한 상관계수 값을 갖는다(표 4-14). 따라서 ‘개발빈도’는 지하철역과 인접할수록 개별건축활동이 활발하게 일어난다는 가정에 부합하는 양상을 보인다(그림 4-13). 그러나 구간별 개발가능면적을 고려한 개발빈도의 지하철역과의 거리에 대한 상관성(-.551)은 단순히 거리만을 고려한 허가건수의 상관성(-.662) 보다 약하게 나타났다.

표 4-14) 거리와 허가건 빈도 및 구간별 면적의 상관계수

구분	거리	허가건수	개발빈도 ¹⁾	개발가능 토지면적 ²⁾
거리	1	-.662**	-.551**	-.698**
허가건수	-.662**	1	.504**	.965**
개발빈도 ¹⁾	-.551**	.504**	1	.383**
개발가능 면적 ²⁾	-.698**	.965**	.383**	1

**Sig. (2-tailed)<0.01

1) 허가건수밀도: 거리구간별 허가건수를 해당구간의 개발가능토지의 면적으로 나눈 값.

2) 기 개발면적: 해당거리구간의 필지 중, 지목이 대지, 학교용지, 공장부지, 도로인 필지의 면적 합.

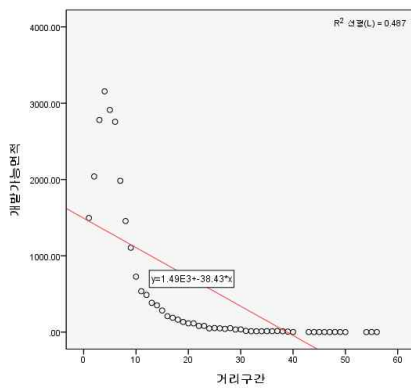


그림 4-12 거리에 따른 개발가능면적변화

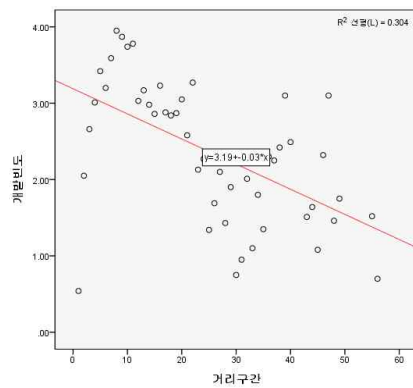


그림 4-13 거리에 따른 개발빈도변화

2) 개발규모

개발규모가 역세권 중심의 개발전략과 정합하는 양상을 보이는지를 확인하기 위해, 지하철역과의 거리와 신축건축물의 연면적의 상관관계를 분석한다. 개별 허가건에서 지하철역까지의 거리를 x축, 연면적을 y축으로 하는 산점도를 그리면 그림 4-14와 같다. 상관관계는 x축에 수평의 회귀선으로 나타나고 있다. 상관계수는 $-0.018(p < 0.01)$ 로 아주 미미한 음의 상관관계를 나타내기 때문에 역에서부터의 거리에 따라 연면적이 변화한다고 보기는 힘들다. 따라서 개발규모와 지하철역과의 거리는 상관관계가 있다고 할 수 없으며, 개발규모는 지하철역과의 거리가 가까울수록 대형화될 것 이라는 가정에 부합하지 않는다.

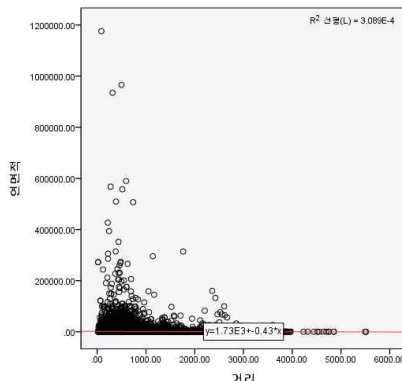
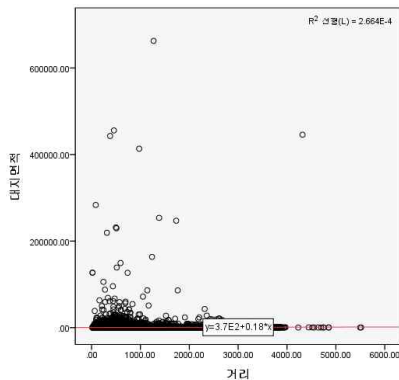


그림 4-14 거리에 따른 연면적 변화

구 분		거리	연면적
거리	Pearson Correlation	1	-0.018^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N(구간수)	70,979	70,929
연면적	Pearson Correlation	-0.018^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N(구간수)	70,929	70,929

표 4-15) 연면적과 거리의 상관계수



구 분		거리	대지면적
거리	Pearson Correlation	1	0.016^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N(구간수)	70,979	70,963
대지면적	Pearson Correlation	0.016^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	

지하철역과의 접근성과 개발규모의 강한 정의 상관관계가 나타나지 않은 이유 가운데 대지면적을 주요한 변수로 상정할 수 있다. 대지면적의 규모가 어떻게 분포하고 있는가에 따라 연면적이 결정될 것이기 때문이다. 이를 확인하기 위해 전체 신축 허가건 70,979건 중 대지면적 정보가 누락된 경우를 제외하고, 개별 허가건에서 지하철역까지의 거리를 x축, 대지면적을 y축으로 한 산점도를 그리면, 그림 4-15와 같다. 산점도의 회귀선은 수평의 직선의 양상을 보여, 지하철역과의 거리에 따른 대지면적의 변화를 찾아보기 힘들다. 상관분석 결과, 상관계수 또한, 0.016의 아주 미미한 수치로, 지하철역과의 거리와 대지규모의 상관관계는 거의 없는 것으로 보인다. 이에 따라 신축 건축물의 연면적도 지하철역과의 거리와 의미있는 상관관계를 보이지 않는 것으로 해석된다.

3) 개발밀도

지하철역으로 부터의 거리에 따른 개발밀도의 변화를 보기 위하여 건축 허가가 발생한 필지에서 지하철역까지의 거리를 x축으로 하고, 각 허가건의 용적률을 y축으로 하여, 산점도를 그리면, 그림 4-16과 같다. 산점도의 회귀선을 그리면 우하향하는 양상을 보여, 지하철역과 멀어질수록 용적률이 줄어드는 것을 확인할 수 있다.

SPSS 통계프로그램을 이용하여 상관분석을 수행한 결과, 상관계수는 $-0.169(p < 0.01)$ 로 다소 약한 음의 상관관계를 보임을 확인할 수 있다. 용적률 정보가 누락된 허가건을 제외하고, 2001~2008년 동안 서울시에서 발생한 건축허가건 전수를 대상으로 한 결과로, 상당히 유의미한 분석결과이며, 개발밀도는 지하철역과의 거리에 영향을 받음을 확인할 수 있다.

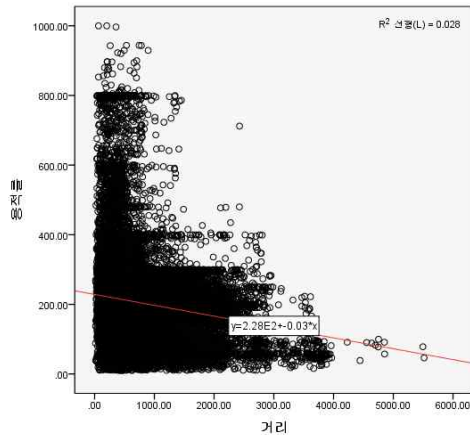


그림 4-16 거리에 따른 용적률 변화

구 분		거리	용적률
거리	Pearson Correlation	1	-0.169**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N(구간수)	70,979	70,477
용적률	Pearson Correlation	-.0.169**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N(구간수)	70,477	70,477

표 4-17) 용적률과 거리의 상관계수

(2) 역세권과 비역세권의 건축활동 양상 비교

1) 개발의 총량

① 역세권과 비역세권의 ‘건축허가건수’ 비교

지하철역에서의 직선거리 500m이내를 역세권의 범위로 하고, 서울시의 역세권과 비역세권의 건축허가건수를 취합하면 표 4-18와 같다. 2001년~2008년까지 서울시의 신축허가건은 70,979중 31,851건(44.9%)이 역세권에 해당하여 역세권보다 비역세권의 건축허가건수가 더 많다.

② 역세권과 비역세권의 ‘개발빈도’ 비교

역세권과 비역세권의 건축허가건수를 각 권역의 개발가능토지면적으로 나누어 ‘개발빈도’를 구한 결과를 비교하면, 비역세권의 개발빈도가 더 높다(표 4-18). 역세권과 비역세권의 개발가능토지의 면적을 비교해보면, 역세권의 개발가능 토지의 면적이 더 크기 때문에, 비역세권의 개발빈도가 더 높다. 앞서, 역과의 거리와 개발빈도의 상관분석결과는 지하철역에 인접할수록 높았지만, 역세권여부로 비교하면, 비역세권의 개발빈도가 더 높다. 서울시의 개발은 지하철역 반경 1km이내에 집중되어 있어, 역에서 가장 먼 허가건의 거리가 5km이상인것에 반해 상당히 역에 인접해있다. 단, 역에서 500m이내의 역세권에는 전체의 45%정도의 허가건 분포해 있는데다가, 역세권내의 개발가능지 면적은 오히려 크기 때문에, 개발빈도의 양상과 거리와의 상관관계는 다소 상반된 수치를 보여준다.

표 4-18) 역세권과 비역세권의 개발빈도 비교 (단위:건, ha, 건/ha)

구 분	허가건수	*개발가능토지면적	개발빈도
역세권	31,851(44.9%)	12,390.5(51.7%)	2.57건/ha
비역세권	39,128(55.1%)	11,598.1(48.3%)	3.37건/ha

표 4-19) 역세권과 비역세권의 개발의 총면적 비교

구 분	연면적합(ha)	개발가능토지면적	총면적 지표
역세권	5,463.9(53.0%)	12,390.5(51.7%)	0.4410
비역세권	4,850.4(47.0%)	11,598.1(48.3%)	0.4182
전체	10,314.3(100.0%)	23,988.6(100.0%)	0.4300

③ 역세권과 비역세권의 개발의 총면적 비교

연면적의 총합은 역세권이 더 큰 것을 확인할 수 있다(표 4-19). 건축허가는 비역세권에서 보다 많이 일어났지만, 신축된 건물의 연면적의 총합은 역세권이 더 크다. 개발가능 토지면적의 차이를 보정해준 총면적 지표를 비교해 보아도 역세권이 높은 수치를 나타낸다. 개발빈도는 비역세권이 높지만 개발의 총면적은 역세권이 더 큰 것을 확인할 수 있었다.

2) 개발규모

건축허가자료의 대지면적과 연면적 정보를 이용하여, 역세권과 비역세권의 개발규모를 비교하면 표 4-20과 같다. 전체 신축허가건 70,979건 중에서 대지면적과 연면적 정보가 누락된 경우가 있어, data의 총합인 'N'이 다소 차이가 있다.

대지면적과 연면적의 평균을 역세권과 비역세권으로 구분하여 비교하면 표 4-20과 같다. 대지면적은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않지만, 연면적은 평균적으로 역세권에서 476.5m² 큰 규모로 개발 된다. 역세권과 비역세권의 대지면적과 연면적의 평균차는 표 4-21에서 확인할 수 있다. 대지면적의 평균차이는 아주 작고, 통계적으로 유의미하지 못하다($t=-0.046$, $p<1$). 반면, 연면적은 476.5m²의 큰 평균차를 확인할 수 있고, 통계적으로도 상당히 유의하다($t=5.711$, $p<0.01$). 역세권에서의 개발규모가 월등히 크다는 것을 확인할 수 있다.

표 4-20) 역세권과 비역세권의 건축규모 비교

구분	허가건수	대지면적		연면적	
		N	평균(㎡)	N	평균(㎡)
역세권	31,851	31,844	489.1	31,825	1,716.9
비역세권	39,128	39,119	490.9	39,104	1,240.4
계	70,979	70,963	1,273.0	70,929	2,349.2

표 4-21) 역세권과 비역세권의 개발규모의 평균차이검정(t검정)

속성	구분	평균의 동일성에 대한 t검정					Levene 등분산검정	
		N	평균(㎡)	평균차	t	p	F	Sig.
대지면적	역세권	31,844	489.1	-1.80	-.046	.963	.020	.886
	비역세권	39,119	490.9					
연면적	역세권	31,825	1,716.9	476.5	5.711	.000	89.602	.000
	비역세권	39,104	1,240.4					

3) 개발밀도

역세권과 비역세권의 용적률의 평균차를 비교한 결과는 표4-22와 같다. 역세권이 비역세권에 비해 용적률이 평균 18.18%($p < 0.01$) 크다. 즉, 역세권에서의 개발밀도가 비역세권에 비해 큰 것을 확인할 수 있다.

앞서, 대지면적과 연면적의 면적합을 역세권과 비역세권으로 구분하여 비교하였을 때, 대지면적의 합은 비역세권에서 월등히 크고, 연면적의 합은 역세권에서 다소 큰 수치를 보였던 결과와 마찬가지로, 역세권에서의 개발이 보다 압축적인 양상임을 확인할 수 있다.

표 4-22) 역세권과 비역세권의 개발밀도의 평균차이검정(t검정)

속성	구분	평균의 동일성에 대한 t검정					Levene 등분산검정	
		N	평균(m²)	평균차	t	p	F	Sig.
용적률	역세권	31,627	218.2	18.18	28.749	.000	390.602	.000
	비역세권	38,850	200.0					

4) 개발용도

① 주거/비주거 용도의 비교

2001년~2008년까지 서울시의 개별필지에서의 신축의 건축허가는 주거용 개발이 주가 되었다. 허가자료의 건축물 주용도 정보에서 단독주택과 공동주택을 주거용으로 하고, 그 외 용도를 비주거용 구분하면, 전체 허가건 중 주거용개발이 전체의 70% 이상을 차지한다(표 4-23). 이 기간동안, 서울의 건축활동을 주도한 것은 주거용 개발이었음을 확인할 수 있다.

주거용 개발과 비주거용 개발로 구분한 허가건의 비율 각각을 역세권과 비역세권으로 교차 분석한 결과, 역세권에 비해 비역세권에서 주거용 개발 비율이 높고, 역세권에서의 비주거용 개발비율이 높음이 통계적으로도 유의미하게 나타났다($\chi^2=925.549$, $p<0.01$).

표 4-23) 역세권과 비역세권의 주거/비주거 용도 비교

개발용도	역세권	비역세권	계	카이제곱 검정	
				값	유의확률
주거	21,138 (41.3%)	29,999 (58.7%)	51,137 (100.0%)	925.549	.000
	(66.4%)	(76.7%)	(72.0%)		
비주거	10,713 (54.0%)	9,129 (46.0%)	19,842 (100.0%)		
	(33.6%)	(23.3%)	(28.0%)		

② 건축물 주용도별 개발비중 비교

건축허가자료의 주용도 정보를 이용하여, 역세권과 비역세권의 개발 용도를 비교하면 표 4-24과 같다. 역세권에서 개발비중이 가장 높은 용도는 공동주택(48.3%)이지만, 비역세권에서도 가장 개발이 활발한 용도가 공동주택이다. 전체 허가건 중 공동주택이 차지하는 비율이 가장 높기 때문에, 역세권과 비역세권 모두 공동주택의 비중이 크게 나타날 수도 있다. 따라서 각 용도별로 역세권 여부에 따른 개발빈도를 비교하여 허가용도별로 역세권과의 관련성 정도를 확인하기 위해, 교차분석을 수행하고, 통계적 유의성은 χ^2 (Chi-square)검정을 통해 확인해보았다.

단독주택의 경우, 허가건수 자체는 비역세권에서 더 많고(55.3%), 역세권의 허가건 중 차지하는 비율은 18.0%이고 비역세권의 건축허가 중 차지하는 비율은 18.1%로 비율 면에서 큰 차이가 없다. χ^2 검정 통계량도 유의미하지 않다. 단독주택의 경우 역세권여부에 따른 개발 정도의 차이는 없는 것으로 보이지만, 공동주택은 비역세권에서의 개발이 보다 활발하다. 하지만, 역세권에서의 토지이용이 비역세권에 비해 보다 집약적으로 이루어지는데 반해, 상대적으로 높은 개발밀도의 공동주택의 개발이 비역세권에서 보다 빈번하게 일어나는 것은 일반적인 기대와는 상반된 결과를 보여준다.

상업과 업무용 건축허가는 역세권에서 보다 빈번하게 일어났다. 상업용도의 개발은 역세권에서의 비중(53%)이 다소 높기는 하지만, 비역세권(47%)과 차이가 크지 않다. 상업용도의 개발 중 근린생활시설에 대한 건축허가가 많은 부분을 차지하는데, 근린생활시설의 경우 주거용 개발이 활발한 장소에 인접하기 때문에, 주거용 개발의 비중이 큰 비역세권에서 근린생활시설의 허가가 많기 발생하였기 때문으로 판단할 수 있다. 업무시설은 70,979건의 신규허가건 전체에서 차지하는 비율이 3%에 지나지 않는다. 전체 허가건 중 큰 비중을 차지하지는 않지만, 업무용 개발의 60%이상이 역세권내에서 이루어졌다. χ^2 검정 통계량을 통해, 이와 같은 개발비율의 차이가 통계적으로도 유의미함을 확인할 수 있다.

표 4-24) 역세권과 비역세권의 개발용도 비교

개발용도	역세권	비역세권	계	카이제곱 검정	
				값	유의확률
단독주택	5,739 (44.7%)	7,101 (55.3%)	12,840 (100.0%)	.200	.659
	(18.0%)	(18.1%)	(18.1%)		
공동주택	15,399 (40.2%)	22,898 (59.8%)	38,297 (100.0%)	731.527	.000
	(48.3%)	(58.5%)	(54.0%)		
상업 ¹⁾	7,829 (53.0%)	6,935 (47.0%)	14,764 (100.0%)	501.015	.000
	(24.6%)	(17.7%)	(20.8%)		
업무	1,537 (66.2%)	784 (33.8%)	2,321 (100.0%)	442.040	.000
	(4.8%)	(2.0%)	(3.3%)		
기타 ²⁾	1,347 (48.9%)	1,410 (51.1%)	2,757 (100.0%)	-	-
	(4.2%)	(3.6%)	(3.9%)		
전체	31,851 (44.9%)	39,128 (55.1%)	70,979 (100.0%)		
	(100.0%)	(100.0%)	(100.0%)		

1) 건축허가자료상의 건축물주용도가 근린생활시설(1종 및 2종 포함), 판매, 판매 및 영업 시설에 해당하는 건축물

2) 단독주택, 공동주택, 상업, 업무외의 용도는 모두 기타로 분류.

3. 소결

4장에서는 서울시의 건축 활동 양상이 서울시의 중심지 체계와 지하철역 접근성에 따라 나타나는지를 확인하였다. 서울시의 건축 활동이 일어나는 양상을 건축허가자료상의 정보를 이용하여, 개발의 총량, 개발규모, 개발밀도, 개발용도의 4가지 측면으로 구분하고, ‘중심지 위계’와 ‘지하철역 접근성’의 두 가지 큰 분석의 틀에 따라 개발양상을 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

중심지 위계에 따른 개발의 총량을 개발빈도와 개발의 총면적으로 나누어 비교하였다. 개발빈도가 가장 높은 위계는 지구중심이고, 도심에서 가장 낮은 수치를 보였다. 도심의 경우 허가건수가 가장 작고, 개발가능토지의 면적도 작기 때문에, 개발가능면적을 고려한 개발빈도를 비교한 결과, 개발빈도는 중심지위계에 따른 순차적인 양상을 보이지 않는다. 위계별 면적의 차이가 크고, 도심과 부도심의 경우 역세권내의 개발이 보다 활발할 것을 가정하고, 중심지 위계별 역세권내의 개발빈도를 비교한 결과에서도, 개발빈도가 가장 높은 위계는 지구중심이고 여전히 도심에서의 개발빈도가 가장 낮았다. 단, 지구중심에서만 역세권내의 개발빈도가 비역세권보다 높음을 확인할 수 있었다. 단, 개발의 총면적을 위계에 따라 살펴보면 위계에 따른 상관관계를 확인할 수 있었다. 단, 서울의 사대문안의 특수성으로 인해, 도심의 총면적이 가장 작았지만, 도심을 제외하고는 위계에 따라 순차적인 개발면적을 확인할 수 있었다.

지하철역에서부터 거리구간별 개발빈도(단위면적당 허가건수)는 지하철역과의 거리와 높은 상관관계를 보였지만, 역에서부터 500M를 기준으로 역세권을 설정하여 분석한 개발빈도는 비역세권에서 오히려 높게 나타났다. 이것은, 지하철역과의 인접성에 있어 ‘역과의 거리’와 ‘역세권 여부’의 두 가지 분석에서 상반된 결과가 나타남을 의미한다. 지하철역에서 가장 멀리서 발생한 건축허가는 역에서부터의 거리가 5km이상이

다. 하지만, 역과의 거리가 1,500m이내가 되는 토지에서 신축 허가건의 95%가 분포하고 있기 때문에, 거리와의 상관관계는 높게 나타날 수 있다. 단, 500M를 역세권 범위로 하였을 때, 허가건의 45%만 역세권에서 해당되고, 개발가능 토지 면적은 역세권이 오히려 더 크기 때문에, 역세권내의 개발빈도는 비역세권에 비해 더 낮게 나타난다. 개발빈도는 역과의 거리뿐 만아니라, 개발가능토지의 면적과도 높은 상관관계를 보인다. 하지만 신축건의 개발 연상면적의 합을 이용하여, 역세권과 비역세권의 개발의 총량을 비교하면 상반된 결과를 보인다. 개발의 총면적은 역세권이 높고, 개발가능면적의 차이를 보정한 총면적 지표를 이용한 비교에서도 역세권이 높게 나타난다.

개발의 총량을 분석한 결과를 종합하면, 중심지 위계가 높고, 지하철역에 인접할수록 개발이 빈번한 것은 아니지만, 개발의 총면적은 상위위계에 해당하고, 지하철역에 인접할수록 크게 나타남을 확인할 수 있었다.

개발규모는 허가건의 연면적 정보를 이용하고, 대지면적 정보를 참고로하여 중심지 위계와 지하철역 접근성에 따른 양상을 분석하였다. 중심지 위계에 따른 연면적의 차를 ANOVA분석을 통해 비교하면, 위계별로 뚜렷한 차이를 확인할 수 있다. 단, 연면적 평균이 가장 큰 위계는 도심이 아닌 부도심이다. 지구중심과 일반지역의 차이는 분명하지 않다. 도심/부도심-지역중심-지구중심/일반의 순으로는 개발규모가 위계에 따라 어느 정도 순차적으로 나타나는 것을 확인할 수 있다. 지하철역과의 거리와 연면적의 상관관계는 거의 없지만, 역세권내의 연면적의 합과 평균, 모두 비역세권에 비해 큰 수치를 확인할 수 있었다. 건축활동의 규모는 중심지 위계가 높을수록, 역세권에서의 개발인 경우 보다 큰 양상을 보일 것이라는 가정에 어느 정도 부합하는 개발양상을 확인할 수 있다.

개발밀도는 중심지 위계에 따라 구분한 신축허가건의 용적률 정보를 이용하여 분석하였는데, ANOVA분석 결과, 용적률의 평균이 가장 높은 위계는 부도심이었다. 개발규모와 마찬가지로 개발밀도의 평균도 부도심

에서 가장 높다. 도심은 지역중심과 유사한 정도의 개발밀도를 보여주었고, 지구중심과 일반지역 순으로 순차적인 개발밀도 차이를 확인할 수 있었다. 역세권과의 거리와 용적률은 음(-)의 상관관계를 갖고, 역세권의 용적률 평균이 비역세권에 비해 높아, 지하철역과 인접한 개발이 보다 압축적임을 확인할 수 있다. 역세권과 비역세권의 대지면적과 연면적의 차이를 비교한 결과를 통해, 비역세권의 개발이 역세권에 비해 상대적으로 방만한 양상임을 유추한 것과 동일한 결과이다. 개발밀도는 중심지 위계가 높을수록, 지하철역에 인접할수록 높은 양상을 보여주었다.

개발용도의 측면에서의, 중심지 체계 및 지하철역과 건축물 주용도별 개발비율을 살펴보면, 단독주택을 제외하고는 뚜렷한 차이를 보였다. 중심지 위계에 따른 주용도별 개발비중의 교차분석 결과, 단독주택은 중심지 위계 간 개발비중의 차이가 거의 없고, 공동주택은 도심에서 가장 개발비중이 낮고, 지역중심 이하의 위계에서는 50%이상의 비중을 차지하였다. 전체 허가건 중 주거용 개발이 70% 이상이며, 전체에서 공동주택만의 비율이 54%로 5가지 주용도 중 가장 많은 비중을 차지한다. 상업시설은 중심지 위계에 따라 순차적인 양상을 보이지만, 업무시설은 도심에 비해 부도심에서의 개발비중이 높음을 확인할 수 있었다.

다음으로, 역세권 여부에 따른 주용도 별 개발 비중을 살펴보면, 단독주택은 역세권 여부에 따라 개발빈도의 차이가 없지만, 상업과 업무용 등의 비주거용도의 개발은 역세권에서, 주거용 개발은 비역세권에서 많이 이루어졌다. 공동주택은 역세권보다 비역세권에서의 개발이 보다 활발하였다. 역세권내 개발비중과 비교하였을 때, 공동주택의 개발비중이 단독주택에 보다 오히려 더 낮다. 단독주택의 개발은 역세권과 무관하게 개발되는 반면, 공동주택의 개발은 비역세권에서 보다 빈번하게 일어나는 양상을 확인할 수 있었다.

V 개발밀도에 대한 중심지 체계와 지하철역 접근성의 영향분석

1. 분석의 개요 및 변수의 설정

(1) 분석의 개요

4장에서 건축 활동이 중심지 체계와 지하철역 접근성에 따라 어떤 양상으로 나타나는 지를 분석한 결과, 개발밀도와 개발용도는 중심지 체계와 지하철역 접근성에 따라 차별적인 개발양상을 보이는 것을 확인하였다. 5장에서는 중심지 위계와 지하철역 접근성을 동시에 고려하고, 개발에 영향을 미치는 그 밖의 도시계획적인 요인(진영호 외, 2007)들이 동일하다고 가정할 경우, 중심지 체계와 지하철역 접근성이 개별필지에서 일어나는 건축 활동에 영향을 주는지, 어떤 요인이 개발에 대해 보다 큰 영향력을 미치는지를 분석하고자 한다. 4장의 분석은 중심지 체계 및 지하철역 접근성과 서울시의 개별 필지단위에서 발생하는 건축 활동 사이의 상호적인 연관성 여부를 확인하는데 그쳤지만, 본 장에서는 지하철역과 중심지 체계가 건축 활동에 미치는 영향력을 보다 면밀하게 밝혀내고자 한다.

개발밀도를 종속변수로 설정하고, 개발밀도에 대한 중심지 체계와 지하철역 접근성 관련 변수를 독립변수로, 개발밀도에 영향을 주는 것으로 논의되어 온 여러 가지 요인들을 통제 변수로 한 선형의 다중회귀분석을 수행한다. 다중회귀 분석의 결과는 개발밀도에 영향을 주는 여러 변수들 간의 관계를 나타내기 때문에, 다른 요인들이 통제된 상태에서 개발밀도에 대한 지하철역과 중심지 체계의 영향력을 비교분석 할 수 있을 뿐 아

나라, 상대적으로 영향력이 큰 요인들을 밝혀 낼 수 있어 도시 내 건축 활동에 대한 도시계획전략들의 효과를 확인할 수 있다.

(2) 변수의 설정

1) 종속변수

건축 활동에 대한 지하철역과 중심지체계의 영향을 분석하기 위한 종속변수는 개발밀도이다. TOD에 의한 토지이용의 변화는 개발밀도를 통해 확인이 가능하고(성현곤 외, 2014), 도시 관리적 차원에서 개발을 유도하고 제어하는 가장 대표적인 지표가 용적률이다(윤병훈 외, 2013). 4장의 분석결과 개발밀도가 개발 빈도나 규모에 비해 지하철역과 중심지 위와 상관관계가 높기 때문에, 지하철역과 중심지 체계의 영향에 의한 개발양상의 변화를 잘 나타낼 수 있을 것으로 기대된다. 개발양상에 관한 많은 연구들에서 개발의 척도로 가장 많이 다루는 지표가 개발밀도를 나타내는 용적률이며(Oh. et. al, 2005), 사실상 개발 양상을 집약하는 지표로 볼 수 있다.

전체 신축허가 건축물의 70,979건 중 정보가 누락된 허가건을 제외한 69,616건을 대상으로 하고 건축허가자료의 용적률 정보에 자연로그를 취한 수치를 이용하여 분석한다.

2) 독립변수

중심지 체계와 지하철역 접근성에 대한 변수로 중심지 위계, 지하철역에서 부터의 거리, 역세권 여부를 독립변수로 설정하였다. 이때, 지하철역 접근성은 ‘지하철역에서부터의 거리’와 ‘역세권 여부’ 각각을 독립변수로 설정하였다. 4장의 분석결과, 역과의 거리와 역세권 여부에 따른 개발밀도의 상관분석의 결과도 차이가 있고, 변수 간 상관관계가 크지

않아, 지하철역 접근성을 ‘역과의 거리’와 ‘역세권 여부’로 구분하여 각각의 변수를 모형에 적용하였다.

① 지하철역과의 거리

ArcGIS 프로그램을 이용하여 각 허가 건에서 가장 인접한 역과의 거리를 산정한 값에 자연로그로 치환한 수치를 ‘거리’변수로 설정하였다.

② 역세권여부

역세권의 범위를 500m로 정하고, 역세권 여부에 따라, 역세권에 해당하면 1의 값을 부여하고, 비역세권에 해당하는 경우 0의 값을 부여하여 회귀모형에 적용하였다.

③중심지 위계

개별 허가건을 도심-부도심-지역중심-지구중심-일반으로 구분하여 변수를 설정하였다. 중심지 위계에 따라 유형화한 결과는 범주형 변수로, 각각의 위계에 포함하는지 여부에 따라 dummy 변수화 하고, 5가지 위계 중 ‘일반’을 기준이 되는 위계로 정하여 회귀모형에 적용하였다.

3) 통제변수

본 연구에서 지하철역 및 중심지체계가 개발밀도 미치는 영향을 확인하는 것을 주요 목적으로 하고 있다. 하지만, 개발밀도는 지하철역 및 중심지 체계 외에도 개발을 유도하고 규제하기 위한 여러 가지 도시계획수법들의 영향을 받는다. 따라서 선행연구들에서 개발밀도에 영향을 주는 것으로 확인 된, 다음과 같은 변수들을 통제변수로 설정하여 지하철역과 중심지체계의 영향을 분석하는 것이 바람직하다.

① 건축물 주용도

개발용도는 4장에서 개발양상중 하나로 분석하였다. 개발용도는 중심지 위계와 지하철역접근성에 따라 민감하게 변화하기도 하지만, 건축물의 용도 그 자체가 개발밀도에 영향을 줄 수 있다(Suzuki, et. al, 2013). 토지이용 변화를 진단할 때 용적률과 함께, 변화에 민감한 변수가 건축물 용도이다. 건축물의 주용도 정보를 이용하여, 단독/공동/상업

/업무/기타의 5가지 용도로 구분하고 각 주용도에 따른 dummy변수로 변환하고, 공동주택을 주용도의 기준변수로 하여 회귀모형을 설정하였다.

② 용도지역

개발밀도는 용도지역의 영향을 가장 직접적으로 받는다(박철유, 2012; 정혜영, 2013). ‘용도지역제’에 의한 용도지역의 지정은 개발밀도를 결정한다(이주형 외, 1997). 신축허가가 발생한 필지의 용도지역 정보를 이용하여 변수로 설정한다. 이때, 주거지역의 종세분화는 반영하지 않고, 일반주거지역과 전용주거지역으로만 구분하고, 상업지역도 중심/근린/일반/유통으로 세분화하지 않고 단일의 상업지역으로 설정하였다. 용도지역변수도 범주형 변수이기 때문에, 회귀분석을 위해 dummy 변수로 변환하고, 일반주거지역을 기준이 되는 용도로 정하고 회귀모형을 설정한다.

③ 지구단위 계획

지구단위계획은 용도지역으로 지정된 토지위에 보다 구체적인 규제내용을 포함하고 있다. 지구단위계획의 내용에는 용적률의 상한을 보다 구체적으로 제시하기 때문에, 용도지역제와 더불어 개발밀도를 결정한다고 볼 수 있다(남선희, 2012). 때문에, 지구단위계획에 해당하는 지역은 그렇지 못한 지역과 개발밀도의 차이가 발생한다¹⁾. 지구단위계획구역에 해당하는지 여부에 따라 dummy 변수로 변환하여 변수로 설정한다.

④ 환승역 여부

서울시는 상당히 복잡한 지하철 노선체계를 갖고 있고, 노선의 신설도 지속적으로 이루어지고 있다. 환승역은 일반 지하철역에 비해 유동인구가 많다. 최근, 환승역과 그렇지 않은 역의 개발밀도의 차이를 분석하여 환승역에 대한 차별적인 관리가 필요하다는 연구도 있다(전효정, 2011; 이준범, 2013; 진원영, 2014). 따라서 환승역이 일반지하철역에 비해 개발밀도에 영향을 줄 수 있음을 전제하고 통제변수로 설정하였다.

1) 지구단위계획의 수립은 용도지역제에 비해 강화된 규제로

⑤ 지가

지가는 토지이용의 집약도의 척도가 된다. 지가는 해당 토지가 처한 다양한 요인에 의해 결정된다. 토지형상, 입지에 의한 접근성, 도로와의 관계, 지형, 용도지역 지정사항 등, 지가의 결정요인에 대한 연구도 상당하다(강영옥, 2004; 김남주, 2012; 나영길, 2013). 개발밀도가 높을 것으로 예상되는 대로변이나 역세권, 상업지역의 경우, 지가도 높은 것이 일반적이기 때문에, 지가를 통제변수로 설정한다.

표 5-1) 다중회귀분석을 위한 변수의 설정

구 분	변수	자료출처	비고
종속변수	용적률	건축허가자료	연속형 변수
독립변수	지하철역과의 거리 역세권여부 중심지위계	GIS구축 2011서울도시기본계획	연속형 변수 범주형 변수 범주형 변수
통제변수	건축물주용도 용도지역 지구단위계획구역 환승역여부 지가	건축허가자료 GIS구축 2007서울시토지특성자료	범주형 변수 범주형 변수 범주형 변수 범주형 변수 연속형 변수

2. 다중 회귀분석을 통한 중심지 체계 및 지하철역의 영향 분석

(1) 회귀모형의 설정

최종모형을 설정하기에 앞서, 변수의 단계선택 방식(stepwise)으로 차례로 변수를 삽입하여, 모형의 설명력(R^2)과 t값의 변화를 확인하여 모형의 적합성을 확인하였다. 앞 절에서 설정한 변수들을 이용하여 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과, 상관관계는 크지 않았다. 지하철역에서부터의 거리와 역세권 해당여부 변수는 그 상관관계가 크지 않고, 4장의 분석결과를 참고하여, 우선 두 변수 모두 포함하였다. 특히, 지가 변수의 경우, 토지의 종합적인 특성이 반영되는 변수로, 다른 변수들과의 상관관계를 우려하였지만, 타 변수와 상관관계는 확인되지 않았다. 지가 변수의 추가²⁾가 모형의 적합도를 높이고, 지가를 통제한 상태의 중심지 위계와 지하철 접근성의 영향을 보다 잘 설명할 수 있다고 본다. 이상과 같이 설정한 회귀모형의 수식은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} f(\text{용적률}^*) &= \beta_1(\text{중심지위계}^{***}) + \beta_2(\text{역과의 거리}^*) + \beta_3(\text{역세권여부}^{**}) \\ &+ \beta_4(\text{개발용도}^{***}) + \beta_5(\text{용도지역}^{***}) + \beta_6(\text{지구단위계획여부}^{**}) \\ &+ \beta_7(\text{환승역여부}^{**}) + \beta_7(\text{지가}^*) + \alpha(\text{상수}) \end{aligned}$$

* 연속형 변수로 자연로그를 취하여 모형에 적용.

** 조건에 해당되는지 여부를 나타내는 명목척도의 변수로 dummy화하여 적용.

*** 범주형 변수로 각 범주별 dummy화 하여 적용.

-
- 2) 다른 변수들이 추가될 때에 비해, 지가를 추가하는 경우 모형의 설명력(R^2)이 크게 높아지고, 다른 변수들이 추가되는 단계에는 모형의 설명력이 크게 변화하지 않았다. 또, 다른 변수들의 추가에 비해, 상수의 t값이 크게 작아졌기 때문에, 주요변수의 누락을 크게 고려하지 않아도 되는 것으로 판단하였다.

모형의 설명력(R^2)은 0.321로 어느 정도 유의미한 회귀모형임을 확인할 수 있었다. 종속변수의 F통계량은 상당히 높고 유의미한 수치를 나타낸다(표 5-2). 더빈-왓슨(Durbin-Watson)통계량과 공선성 통계량(VIF)을 통해 변수 간 다중공선성은 크게 고려하지 않아도 되는 것을 확인하였다. 앞서 설정한 회귀모형에 따라 SPSS에서 다중회귀분석을 수행한 결과는 표5-3에서 확인할 수 있다.

표 5-2) 회귀모형 요약

R	R^2	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차	Durbin- Watson	F	유의확률
.567	.321	.321	0.366	1.709	1,829.341	.000

(2) 회귀분석의 결과 및 해석

표 5-3) 회귀분석 결과_계수

변수구분		변수명	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성	통계량
			β	표준오차	B			공차	VIF
독립 변수	중심지 위계 ¹⁾	도심	-.185	.012	-.052	-15.779	.000	.905	1.105
		부도심	.030	.006	.018	5.345	.000	.839	1.192
		지역중심	.013	.005	.009	2.781	.005	.850	1.176
		지구중심	.019	.003	.020	5.810	.000	.849	1.178
	지하철역 접근성	역과의 거리*	-.032	.004	-.046	-8.983	.000	.365	2.741
		역세권 여부	-.004	.004	-.005	-.910	.363	.395	2.531
설명 변수	개발 용도 ²⁾	단독	-.270	.004	-.235	-70.361	.000	.878	1.139
		상업	-.189	.004	-.172	-50.262	.000	.831	1.204
		업무	.284	.009	.114	33.037	.000	.818	1.222
		기타	-.301	.008	-.128	-38.482	.000	.880	1.136
	용도 지역 ³⁾	상업지역	.483	.008	.206	57.485	.000	.759	1.318
		준주거지역	.184	.008	.081	23.841	.000	.854	1.171
		전용주거지역	-.838	.013	-.202	-62.375	.000	.930	1.075
		준공업지역	.166	.009	.059	18.125	.000	.923	1.083
		자연녹지지역	-.896	.014	-.206	-64.408	.000	.950	1.053
	환승역여부		-.010	.004	-.008	-2.443	.015	.885	1.130
	지구단위계획여부		-.026	.010	-.008	-2.487	.013	.895	1.117
	지가*		.070	.002	.124	36.738	.000	.853	1.172
	(상수)			4.511	.038		119.282	.000	

* 연속형 변수로 자연로그를 취한 변수이다.

1) 일반지역을 기준으로 한 범주형 변수.

2) 공동주택을 기준으로 한 범주형 변수.

3) 일반주거지역을 기준으로 한 범주형 변수.

1) 독립변수

① 중심지 위계

중심지 위계에 따른 용적률의 변화를 살펴보면, 도심에 해당하는 경우 비중심지인 일반지역의 평균 용적률에 비해, -0.185% 낮다. 위계가 가장 높은 도심의 β 값이 가장 하위 위계의 일반지역과 대비하여 음(-) 값을 나타내고, 그 밖의 위계는 양(+)의 β 값을 갖는 일반지역보다 높은 밀도로 개발됨을 확인할 수 있었다. 표준화 된 β 인 'B'통계치를 이용하여 위계별 영향력을 비교하면, 지구중심이 가장 크다. 4장에서 분석한 개발밀도의 양상은 부도심에서 개발밀도가 가장 높고, 도심을 제외한 위계에 따라 순차적인 개발밀도를 보였고, 역별로 취합한 용적률의 평균과 중심지 위계 사이의 다소 약한 상관관계를 확인할 수 있었지만, 회귀분석 결과, 위계에 따라 순차적으로 개발밀도가 결정되지는 않는 결과를 도출할 수 있었다.

② 지하철역과의 거리

회귀분석 결과, 지하철역과 거리가 한 단위(1m) 멀어지면, -0.032% 만큼 용적률이 감소하게 되는 영향을 확인할 수 있다. 표준화 계수인 B를 중심지 위계와 계수와 비교해보면, 도심을 제외하고 지하철역과의 거리가 각 위계별 표준화 계수(B)보다 높은 값을 확인할 수 있다.

③ 역세권 여부

역세권 여부를 나타는 dummy변수의 β 값은 통계적으로 유의미하지 않았다($p=0.363$). 4장에서 수행한 t검정결과, 역세권 여부에 따른 용적률의 차이는 뚜렷하게 나타났지만, 다중 회귀분석 결과, 다른 요인들이 동일하다고 가정하였을 때, 역세권에 해당하는지 여부는 용적률을 결정하는데 영향을 미치지 않음을 확인할 수 있었다.

2) 통제(설명)변수

회귀분석 결과 용적률에 대한 변수들의 영향력은 본 연구에서 주요하게 생각한 독립변수들에 비해 통제변수들의 영향력이 더 큰 것을 확인할

수 있었다.

건축물의 주용도는 공동주택을 기준 용도로 했을 때, 업무용도($\beta=0.284$)를 제외한 모든 용도에서 음(-)의 회귀계수(β)를 갖는다. 단독주택($\beta=-0.270$)은 물론이고, 상업시설($\beta=-0.189$)의 회귀계수도 음(-)의 값을 가져, 상업시설의 개발밀도가 공동주택에 비해 낮음을 확인할 수 있다. 서울시의 개별 필지에서의 개발밀도는 업무용 개발 다음으로 공동주택에서 높게 나타나는 경향을 보여준다. 표준화 계수(B)를 이용하여 개발밀도에 대한 영향을 다른 변수들과 비교해보면, 중심지 위계 중 가장 높은 표준화 계수를 갖는 '도심($B=-0.052$)'과 '역과의 거리($B=-0.046$)'의 계수보다도 월등히 높은 수치를 나타낸다. 개발밀도가 결정되는 데는 '중심지 체계' 및 '지하철역 접근성'보다 개발용도에 의한 영향이 크게 작용함을 확인할 수 있다.

개발밀도에 대한 용도지역의 영향을 살펴보면, 일반주거지역의 용적률 평균에 비해 전용주거지역은 0.838%, 자연녹지지역은 0.896% 낮은 용적률로 개발되는 경향을 보인다. 전용주거지역과 자연녹지지역의 경우, 개발에 대한 제약이 크기 때문에, 용적률이 상당히 낮게 결정됨을 확인할 수 있다. 상업지역의 개발은 0.483의 가장 높은 β 값을 도출하였다. 준주거($\beta=0.184$)지역과 준공업($\beta=0.166$)지역은 일반주거지역에 비해 높은 용적률로 개발되는 경향을 확인할 수 있었다. 표준화 계수인 B 값을 살펴보면, 상업지역($B=0.206$), 전용주거지역($B=-0.202$), 자연녹지지역($B=-0.206$)에 해당하는지 여부가 용적률의 결정에 아주 큰 영향력을 미치는 것을 확인할 수 있고, 개발용도와 더불어 용적률의 결정에 큰 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다.

환승역과 지구단위계획 여부에 대한 신축허가건의 개발밀도에 대한 영향은 크지 않다. 환승역 여부($\beta=-0.01$)와 지구단위계획여부($\beta=-0.026$)의 회귀계수는 둘 다 음(-)의 값을 나타내어, 환승역과 지구단위계획에 해당하는 경우의 개발밀도가 더 낮아지는 것을 확인할 수 있다. 표준화계수인 B를 확인해보면 두 변수모두 -0.008의 동일한 수치를 보이며, 회귀모형의 변수들 중 가장 영향력이 작다.

개발밀도에 대한 지가의 영향력을 살펴보면, 지가가 1단위³⁾ 변화할 때, 용적률은 0.07%만큼 증가 한다($\beta=0.07$). 지가가 높아질수록 개발밀도가 높아짐을 확인할 수 있다. 표준화 계수(B)는 0.124로 용도지역과 개발용도 다음으로 용적률의 결정에 대한 높은 영향력을 확인할 수 있다.

3) 회귀모형의 수정

표 5-3의 회귀분석 결과에는 유의미하지 않은 변수인 ‘역세권 여부’ 포함되어 있다. 본 연구에서 회귀분석을 하는 목적 중 하나가 역세권에 해당하는지 여부가 개발밀도에 영향을 미치는지를 알아보기 위함으로, 유의미하지 않은 변수라 해도 무조건 삭제하는 것은 적절하지 않아, 표 5-3을 최종 회귀모형으로 설정하였고, 유의미하지 않은 변수를 제외하였을 때, 다른 변수들의 변화를 확인하기 위해, 수정모형을 함께 검토하였다.

유의미하지 않은 것으로 확인된, 역세권 여부의 변수를 제외하고 다시 회귀분석을 수행한 결과는 표 5-4, 표 5-5와 같다. 5-4에서 모형의 설명력과 R^2 , 더빈-왓슨(Durbin-Watson)통계량 등 대부분의 통계량은 변화가 없고, F통계량은 증가하였다.

회귀계수(β)와 표준화 계수(B)의 변화는 거의 없고, 각 변수의 t값이 조금씩 수정되었지만 큰 변화는 없다. ‘지하철역에서의 거리’ 변수의 통계량은 다른 변수들에 비해 변화가 있는데, 회귀계수는 거의 유사하고, t값이 다소 커진 것을 확인할 수 있다. 또 공차와 VIF 통계량이 수정되어 회귀모형의 접합도가 향상되었다고 볼 수 있다.

표 5-4) 수정된 회귀모형 요약

R	R^2	수정된 R^2	추정값의 표준오차	Durbin-Watson	F	유의확률
.567	.321	.321	0.366	1.709	1,936.905	.000

3) 신축허가가 발생한 필지의 공시지가(단위: 원/㎡) 정보를 이용.
자연로그를 씌운 공시지가가 1단위 높아짐을 의미한다.

표 5-5) 수정된 회귀분석결과_계수

변수구분		변수명	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성	통계량
			β	표준오차	B			공차	VIF
독립 변 수	중심지 위계 ¹⁾	도심	-.185	.012	-.052	-15.792	0.000	.905	1.105
		부도심	.030	.006	.018	5.374	0.000	.840	1.19
		지역중심	.013	.005	.009	2.758	0.006	.851	1.176
		지구중심	.019	.003	.020	5.799	0.000	.849	1.178
	지하철역에서의 거리*		-.029	.002	-.043	-12.768	0.000	.865	1.156
설 명 변 수	개발 용도 ²⁾	단독	-.270	.004	-.235	-70.388	0.000	.878	1.139
		상업	-.189	.004	-.172	-50.296	0.000	.831	1.203
		업무	.284	.009	.114	33.027	0.000	.818	1.222
		기타	-.301	.008	-.128	-38.518	0.000	.881	1.135
	용도 지역 ³⁾	상업지역	.483	.008	.206	57.485	0.000	.759	1.318
		준주거지역	.184	.008	.081	23.860	0.000	.854	1.171
		전용주거지역	-.839	.013	-.202	-62.718	0.000	.938	1.066
		준공업지역	.166	.009	.059	18.138	0.000	.924	1.083
		자연녹지지역	-.897	.014	-.206	-64.467	0.000	.951	1.052
	환승역여부		-.010	.004	-.008	-2.439	0.015	.885	1.130
	지구단위계획여부		-.026	.010	-.008	-2.490	0.013	.895	1.117
	지가*		.070	.002	.124	36.791	0.000	.854	1.170
	(상수)		4.493	.032		139.168	0.000		

* 연속형 변수로 자연로그를 취한 변수이다.

1) 일반지역을 기준으로 한 범주형 변수.

2) 공동주택을 기준으로 한 범주형 변수.

3) 일반주거지역을 기준으로 한 범주형 변수.

3. 소결

5장의 회귀분석결과 중심지 체계와 지하철역 접근성은 개발밀도가 결정되는데 있어, 어느 정도는 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 개발밀도가 결정되는 데는 중심지 체계 및 지하철역 접근성보다 다른 요인들의 영향이 더 큰 것을 확인할 수 있었다.

도심의 경우 중심지에 속하지 않는 일반지역보다도 개발밀도가 크게 낮아지는 경향을 보였고, 부도심에 해당하는 경우 가장 높은 개발밀도로 개발되는 경향을 확인할 수 있었다. 2001년에서 2008년의 기간 동안 도심에 비해 부도심에서 강도 높은 개발이 이루어진 것을 유추해 볼 수 있다. 실제로, 허가자료상의 도심과 4개의 부도심에서 용적률 상위 50의 개발 건을 살펴보면, 서른 건 이상이 강남권에서, 영등포부도심에서 9건을 차지하고, 도심은 단 두건에 불과하였다. 영동부도심과 영등포 부도심의 개발밀도는 이미 도심을 상당히 넘어섰음을 확인할 수 있다. 각 중심지 위계별로 개발밀도의 차이는 나타나지만, 개발밀도를 결정하는데 있어 중심지 체계의 영향력이 순차적으로 나타나지 않는다.

지하철역 접근성의 경우, 지하철역과의 거리가 멀어질수록 개발밀도가 낮아지는 것은 확인되었지만, 역세권여부는 개발밀도에 대한 영향력이 있다고 볼 수 없었다. 4장에서 역세권내의 용적률이 다소 큰 것은 확인했지만, 그 평균차이는 18%로 비역세권의 평균용적률의 10%가 채 되지 않으며, 역세권의 영향보다는 다른 요인에 의한 용적률 차이였음을 유추할 수 있다.

회귀분석의 결과, 개발밀도에 보다 큰 영향을 주는 요인은 신축되는 허가건의 개발용도, 해당 필지의 용도지역 지정내용, 그리고 지가임을 확인할 수 있었다. 서울의 건축 활동 양상이 중심지 체계와 지하철역을 중심으로 이루어지게 하기 위해서는, 개별 필지에 작용하는 토지이용 규제가 중심지 체계와 역세권 개발이라는 도시계획이 지향하는 목표를 반영할 수 있어야 한다.

Ⅵ 결론

1. 연구결과의 요약

다핵 중심지 공간구조와 역세권 중심 도시개발은 기능적, 사회경제적, 환경적으로 바람직한 도시계획기법으로서 제안되었다. 도시구조를 지하철역을 기반으로 위계에 따라 분산된 중심지로 구성함으로써 와 지하철역을 중심으로 보다 복합적이고 집약적인 토지이용을 의도하는 대중교통지향의 도시개발 (transit-oriented development: TOD)은 지속가능한 도시형태를 구현하는 압축도시(compact city)의 전략으로 광범위하게 논의되어 왔다. 이는 1960년대 이후 급격한 도시성장과 1970년대 이후의 지하철 시대를 맞아 서울시의 도시기본계획에서 지속적으로 추구되어온 도시계획 목표이다. 이러한 계획개념을 구현하기 위하여 서울시는 서울시 전역에 걸쳐 적극적으로 지하철을 건설하면서 선정된 중심지의 역세권을 상업지역으로 지정되고, 다양한 개발인센티브 제공 및 도시정비 노력을 집중해 왔다.

본 연구는 2001년부터 2008년 까지 총 70,979건에 이르는 신축 건물을 대상으로 서울시의 건축 활동이 중심지체계 및 역세권 개발이라는 도시계획의도에 부합하여 일어나고 있는가를 확인하고자 하였다. 이를 위해 중심지 체계 및 지하철역 접근성에 따른 건축 활동 양상을 개발의 총량, 규모, 밀도, 용도의 측면에서 상관관계를 분석하고, 개발밀도를 종속변수로 설정한 회귀분석을 수행을 통해 중심지 체계와 지하철역 접근성 및 그 밖의 요인들이 개발밀도에 미치는 영향을 분석하였다. 분석의 결과를 요약하면 다음과 같다.

보다 활발한 건축 활동을 나타내는 지표로서 개발 빈도뿐 아니라, ‘개발의 총면적’을 함께 고려하는 것이 보다 적절하다. ‘개발빈도’의 경

우, 중심지 위계와 건축허가 건수는 의미 있는 상관관계를 보이지 않았고, 역세권 여부와 건축허가 건수 사이에서는 상관관계를 발견할 수 없었다. 중심지체계 및 역세권 여부에 따른 개발의 총량을 살펴보면 중심지 위계가 높고, 역세권에 해당할수록 개발의 총량이 큰 경향을 확인할 수 있다. 도심부는 앞서 언급한 이유로 예외적인 양상을 보이지만 중심지 위계가 높을수록 개발의 양이 많은 것으로 나타나며, 비역세권 보다 역세권에서 보다 많은 개발이 일어나는 것을 확인할 수 있다. 상위의 중심지와 역세권과 같이 개발압력이 높은 곳에서 보다 활발한 건축 활동을 기대할 수 있는 한편, 높은 지가와 타 지역에 비해 이미 개발이 고도화되어있어, 활발한 개발이 어려울 수 있기 때문으로 해석된다. 특히, 가장 높은 중심지 위계를 가지는 서울의 도심은 옛 한양도성의 사대문내부 지역으로 개발을 제약하는 규제나 제약이 많기 때문에 중심지 위계와 개발 빈도와 상관관계가 매우 낮게 나타나는데 영향을 미친 것으로 보인다. 역세권이 비역세권 보다 빈번한 개발 빈도를 보이지 않은 이유로서 개발 상태, 개발 토지 공급 등의 요인이 작용한 것으로 해석할 수 있고, 개발의 시기와 위치를 결정하는 토지소유주의 수익기대 판단도 주요한 요인으로 작용하기 때문으로 추정할 수 있다. 이러한 분석결과는 지하철역을 설치하여 대중교통접근성을 제공하고 중심지 위계에 따라 보다 높은 위계의 용도지역을 지정하는 도시계획 조치만으로는 중심지 위계 및 역세권에 따라 보다 빈번한 건축 활동을 기대할 수 없다는 것을 의미한다. 서울시의 도시계획이 중심지체계 및 역세권을 중심으로 도시 활동이 집중되는 공간구조를 추구한다는 점에서 이들 지역에서 보다 활발한 건축 활동을 기대한다는 점은 부인할 수 없다.

‘개발규모’는 개별 건축물의 연면적을 기준으로 중심지 위계가 높고, 지하철역에 인접할수록 보다 대형개발이 일어나는가를 확인하기 위한 분석항목이다. 분석결과 중심지의 위계와 개별 건축의 연면적은 낮은 상관관계를 보였다. 이는 개발 빈도와 양에 있어서와 마찬가지로 사대문안 도심부의 필지패턴, 개발조건 및 개발규제의 특수성에 따른 것으로 볼 수 있다. 따라서 도심을 예외로 하면, 부도심에서 가장 대형 개발이 일

어나고, 지역중심-지구중심의 순으로 높은 상관관계를 보이고 있다. 지하철역으로 부터의 거리와 개별 건축물의 연면적은 통계적으로 유의하기는 하지만 약한 상관관계를 보였다. 개별 건축물의 연면적은 필지규모에 직접적으로 영향을 받는다고 볼 때, 중심지 체계와 지하철역과의 거리, 역세권 여부에 따라 약한 상관관계를 보이는 점을 이해할 수 있다. 그러나 필지조건이 동일하다면, 중심지와 역세권에서 보다 적극적으로 도시 활동을 수용할 수 있는 대형개발이 일어날 것이라는 점을 예상할 수 있다.

‘개발밀도’는 이론적으로 중심지체계와 지하철역과의 거리, 역세권 여부에 따라 높은 상관관계를 보일 것으로 예상되는 분석항목이다. 그러나 분석결과, 개별 건축물의 용적률은 중심지체계와 정합되지 않은 상관관계를 보였다. 이는 사대문안 도심부가 앞서 언급한 바와 같은 예외적인 개발조건을 가졌기 때문에 낮은 용적률을 나타냈고, 부도심의 개발밀도가 가장 높고, 지역중심에 해당하는 경우보다 지구중심에서의 개발밀도가 높게 나타났다. 개별 건축물의 용적률과 지하철역과의 거리와의 상관관계도 크지 않은 것으로 나타났으며, 역세권과 비역세권의 차이도 20% 정도로서 현격한 차이를 보이지 않았다. 이러한 상관관계를 보다 심층적으로 이해하기 위하여 용적률에 영향을 미칠 것으로 예상되는 용도지역, 개발용도, 지가 등의 변수를 선정하여 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 결과는 중심지위계와 지하철역과의 거리 보다는 용도지역, 개발용도, 지가의 변수가 개별 개발의 용적률에 더 강한 영향을 미치고 있음을 밝혀 준다.

‘개발용도’는 중심지 체계와 지하철역 접근성에 반응하여 나타나는 것으로 확인된다. 중심지위계가 높을수록, 비역세권 보다는 역세권에서 상업/업무용도 등 비주거 용도가 주거용도에 비해 우세하게 나타난다. 용도별로 구분하여 살펴보면, 업무용 용도가 중심지 체계와 역세권 여부가 가장 높은 상관관계를 보였다. 상업용도도 중심지 체계와 높은 상관관계를 보였으나, 일반지역이 지역중심과 지구중심 보다 상업용도의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 주거지역에서도 근린상업용도가 허용되어

주거와 상업이 혼합된 토지이용특성을 반영한 것으로 해석된다. 역세권과 비역세권의 비교에서는 역세권에서 보다 상업용도의 비중이 높게 나타났다. 주거용도의 경우는 중심지 위계가 낮을수록 주거용도 비중이 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의미한 상관관계는 확인되지 않았다. 역세권 보다는 비역세권에서 주거용도의 비중이 높게 나타났다. 주택유형별로 보면, 단독주택의 경우 중심지체계나 역세권/비역세권별로 유의미한 차이를 보이지 않으며, 공동주택의 경우, 중심지 위계가 낮을수록, 비역세권에서 상대적으로 높은 비율을 보여 통계적으로 유의미한 상관관계를 나타내었다.

종합해 보면, 서울시의 필지차원의 건축 활동은 오랜 시간동안 서울시 도시계획이 추구해온 중심지위계 및 역세권 개발 정책과 강하게 부합해서 일어나는 것은 아니다. 서울시의 중심지체계 및 역세권 개발유도 정책이 중심지 위계가 높은 수록, 비역세권 보다는 역세권에서 보다 개발이 활발하고, 건축의 규모가 커야 한다고 명시적 기준을 제시한 것은 아니다. 사실 사대문안 도심부는 중심지 위계가 가장 높게 설정되어 있지만, 도심부 관리를 위한 용적률, 건물높이 등 보다 엄격한 개발규제를 하고 있다. 그러나 도심을 예외로 하면, 상업지역이나 준주거 지역 등 용도지역의 지정을 통해 중심지 위계에 따라 중심기능을 차등적으로 설정하고, 지하철역을 중심으로 중심지가 형성되고 보다 집중적인 개발이 일어나도록 하는 대중교통 지향 도시개발(TOD)을 지향하고 있다고 보는 것은 무리가 없다. 그리고 이러한 도시계획 목표를 달성하기 위해서 지하철 역 설치를 통해 보다 양호한 접근성을 제공하고, 이에 부응하는 용도지역 지정이라는 두 가지 중심적인 실현수단을 동원하고 있는 것으로 볼 수 있다. 여기에 더 하여 균형발전촉진지구, 결합개발 등 각종 역세권 개발 인센티브가 주어지고 있다. 이러한 의도적인 중심지체계 형성 및 역세권 개발 유도 정책에도 불구하고 2001년부터 2008년 사이 서울시의 개발패턴은 크지 않은 상관관계를 나타내고 있다. 용도에 있어서 일반상업과 업무용도의 비중이 중심지와 역세권에서 높게 나타나고 있고, 개발밀도의 경우에서 도심을 제외하면 중심지 위계별 차이를 보이

며, 역세권지역은 비역세권 보다 20%정도의 높은 용적률을 나타낸다. 중심지의 위계에 따라, 또는 역세권에서 보다 더 빈번하고 규모가 큰 건축 활동이 일어나는 것은 아니지만, 개발된 건축면적의 양은 도심을 제외한 중심지 위계에 따라, 그리고 비역세권 보다 역세권이 다소 많은 것으로 나타난다. 그러나 전체적으로 중심지체계에 따라, 역세권을 중심으로 도시기능이 집중되는, ‘압축적인 도시 형태’를 나타내는 것으로 보기는 힘든 것으로 해석된다.

2. 연구의 시사점

이러한 결과는 개별 건축 활동에 미치는 요인이 중심지체계와 역세권 개발 유도를 위해 서울시가 제공하고 있는 정책수단 이외에도 다양하기 때문으로 판단된다. 지하철역의 확충, 용도지역 지정, 각종 개발 인센티브 제공 등 서울시가 제공하는 도시계획 실현수단은 지가 및 개발수요에 영향을 미침으로서 개별 건축 활동에 주요한 영향을 미친다. 그러나 이러한 정책변수 이외에도 기존의 개발상태, 필지패턴, 토지공급, 지역상권의 종류, 배후지역의 성격, 지역에 대한 평판 등의 요인들에 의해, 중심지와 역세권 별로 다른 개발패턴을 보인다. 그러므로 중심지체계 및 역세권 중심 개발이라는 도시계획 목표에 따라, 이들 지역에 보다 복합적인 개발이 집약적으로 일어나도록 하기 위해서는 접근성 제공 및 용도지역 지정을 넘어서, 기존의 개발 상태와 기능수행에 대한 평가, 배후지역을 고려한 개발수요 추정, 토지특성 및 공급가능성에 대한 고려 등과 같이 해당지역의 특수성에 대한 보다 면밀한 현황 파악이 우선되어야 한다. 이러한 요인들을 고려하여 중심지를 지정하거나, 이들 장애요인을 보정하는 세심한 도시계획 조치가 필요할 것으로 판단된다. 서울시에서 최근 논의되는 중심지체계의 조정도 이러한 맥락에서 접근이 바람직하다는 시사점을 얻을 수 있다.

본 연구에서도 이러한 요소들의 영향력을 완전히 파악하지는 못하였다. 개발밀도에 한정시켜 수행한 회귀분석을 통해, 중심지 위계와 지하철역으로 부터의 거리가 개발밀도에 영향을 주는지 여부를 확인하고, 그 밖의 다른 요인이 개발밀도에 더 크게 작용함을 확인하는데 그쳐, 도시계획이 의도하는 바에 따른 개발양상이 구현되지 않는 구체적인 원인은 밝혀내지 못하였다. 향후, 지하철역별 개발양상의 차이를 토대로 상관관계가 높은 역과 그렇지 않은 역을 구분하여 개별필지에서의 건축 활동양상에 대한 지구차원의 심층적 분석을 통해, 도시계획의 목표와 그 실현상의 괴리의 원인을 보다 세밀하게 확인하는 연구가 필요하다.

마지막으로, 분석의 자료가 2001년에서 2008년 사이 8개년으로 제한되어 있다는 점이 본 연구의 결과를 일반화하는 데 한계로 인식된다. 건축허가 전수를 data로 구축하였기 때문에, 자료의 부족에 의한 현황의 왜곡은 없다고 볼 수 있고, 이 기간 동안 건축 활동에 현격한 영향을 미치는 국가적 경제위기나 부동산 시장의 침체는 없었다 하더라도 연도별 건축허가 건수가 상당한 차이를 보이는 시기가 있다. IMF 금융위기 이후 부동산 경기가 회복되고 과열되는 과정에서 불안정한 패턴을 보여준다. 보다 오랜 기간 동안의 건축 활동의 관찰을 통해, 보다 일반화할 수 있는 결과를 도출할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강병기(1980), "2000년대 대도시의 연담화 계획", 「도시문제」, 15(10):57-75.
- 강병기(1993), 「삶의 문화와 都市計劃」, 서울:나남.
- 강영옥(2004), "주택가격 결정인자의 공간적 다양성 모델링", 「대한지리학회지」, 39(6):907-921.
- 강영옥 · 안재영 · 조태영(1997), 「서울시 지적 및 도시계획 데이터의 GIS 활용방안」, 한국건설기술연구원.
- 강영일 · 김호철(2012), "대중교통환승시설 개발이 주변지역 지가에 미치는 영향분석", 「도시행정학보」, 25(1):139-159.
- 강창덕(2012), "서울시 토지 이용과 밀도의 시·공간 변화 연구(1980~2007)", 「국토연구」, 72:17-39.
- 고경곤(2008), 균형발전촉진지구 사업이 서울시 중심지체계에 미치는 영향에 관한 연구, 서울시립대학교 도시과학대학원 석사학위논문.
- 곽동화(2012), "TOD이론의 발전과 입지효율성에 관한 연구", 「한국디지털건축인테리어학회 논문집」, 12(3):27-38.
- 구자훈(2011), "녹색 도시재생 전략으로서의 대중교통중심의 도시공간구조 재편 전략", 「건축」, 55(10):22-25.
- 권영덕(1997), 「역세권에 대한 도시계획차원의 대응방향」, 서울:서울시정개발연구원.
- 김경환 · 서승환(2009), 「도시경제」, 서울:홍문사.
- 김광중 · 이희정(2000), 「지구단위계획제도의 도입에 따른 법제검토(정책연구)」, 한국건설기술연구원.
- 김남주(2012), "도보접근거리분포 및 주택가격변화에 따른 지하철 역세권의 범위 설정에 관한 연구", 「국토계획」, 47(6):29-38.
- 김대철(2006), 서울시 지하철 역세권의 공간적 분포 특성에 관한 연구, 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
- 김선웅(1998), 「서울시 중심지체계 변화분석과 정책과제」, 서울:서울서울시정개발연구원.
- 김수연(2014), TOD계획요소를 고려한 역세권의 밀도관리방안에 관한 연구, 한양대학교 박사학위논문.

- 김수연 · 엄선용 · 이명훈(2013), "토지이용 특성별 서울시 역세권의 범위설정에 관한 연구", 「국토계획」, 48(1):23-37.
- 김영우 · 문영기(2008), "도시기본계획상 토지이용계획 수립의 한계와 개선방안", 「국토연구」, 58:95-114.
- 김옥연(2010), 역세권 유형별 도시관리 방안에 관한 연구, 한양대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김옥연(2011), "역세권 유형별 도시관리 방안에 관한 연구", 「국토계획」, 46(2):309-310.
- 김정훈(2002), "필지중심 토지이용변화패턴에 관한 연구", 「한국GIS학회지」, 10(1):153-164.
- 김주일(2005), 기능특성에 기초한 서울 도심의 중심성 및 영향력에 관한 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김태호 · 구자훈 · 박진아(2008), "보행거리에 따른 역세권 내부 지가분포 및 영향요인 비교 연구", 「서울도시연구」, 9(3):93-105.
- 김태호 · 주용진 · 김영일 · 정재훈(2011), "서울시 역세권 환승 특성을 고려한 통행특성 비교분석", 「철도저널」, 14(2):16-19.
- 김혜원(2010), 가격변동성에 따른 옵션가치와 부동산 개발시점, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 나영길(2013), 도시철도와 부동산 가격의 상관관계 분석 연구, 경기대학교 건설 · 산업대학원 석사학위논문.
- 남선희(2012), 지구단위계획규제의 유사성에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 남진(2006), "서울시 성장관리를 위한 도심주거 확보의 비용효과 분석 연구", 「국토계획」, 41(7):51-70.
- 대한국토 · 도시계획학회(2003), 「도시계획론」, 서울:보성각.
- 대한국토도시계획학회(2004), 「도시개발론」, 서울:보성각.
- 대한국토도시계획학회(2008), 「토지이용계획론」, 서울:보성각.
- 맹다미 · 장남중(2011), 「서울시 중심지체계 개편에 따른 생활중심의 도입방안 연구」, 서울:서울시정개발연구원.
- 박세훈 · 손동욱 · 이진희(2009), "대중교통중심형 도시로의 개편을 위한 역세권 도시공간구조 분석", 「대한토목학회논문집 D」, 29(1D):111-120.
- 박영순 · 최규산 · 박영호 · 백준홍(2004), "주거지역 지가에 영향을 미치는 역세권 범위

- 설정방법에 관한 연구", 「대한건축학회 학술발표대회 논문집 - 계획계」, 24:227-230.
- 박철유(2012), 역세권지역의 지역지구제 개선방안에 관한 연구, 홍익대학교 건축도시대학원 석사학위논문.
- 박희석·배준식·이선미(2009), "부동산 경기침체가 서울시 세수에 미치는 영향", 「연구보고서」, 2009(3):1-83.
- 서울연구원(2011), 「2030서울도시기본계획(안)」, 서울:서울연구원.
- 서울특별시(2006a), 「2010 서울특별시 도시·주거환경정비기본계획 재건축사업부문」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(1997), 「2011서울도시기본계획」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(2006b), 「2020서울도시기본계획」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(2009a), 「서울 도식계획 중심지에 대한 평가 및 위계 재정립방안 연구」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(2009b), 「역세권 토지이용 효율화 방안」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(2012), 「토지이용 합리화를 위한 역세권 기능정립 방안 연구」, 서울:서울특별시.
- 서울특별시(2014), 「2030서울도시기본계획」, 서울:서울특별시.
- 성현곤·노정현·김태현·박지형(2006). 고밀도시에서의 토지이용이 통행패턴에 미치는 영향: 서울시 역세권을 중심으로. 「국토계획」, 41 (4):59-75.
- 성현곤·최막중(2014), "철도역 접근성이 건축물 개발밀도에 미치는 영향", 「국토계획」, 49(3):63-77.
- 손정목(2003), 「서울 도시계획 이야기」, 서울:한울.
- 신예철·김태호·장명준(2013), "도시 및 교통계획의 합리적 연계를 위한 서울시 역세권의 개발특성과 대중교통서비스여건의 영향관계분석", 「도시설계 : 한국도시설계학회지」, 14(2):99-111.
- 옥석문·이명훈(2008), "중심지 체계설정 및 변화과정에 관한 연구", 「도시행정학보」, 21(1):107-125.
- 윤병훈·남진(2013), "서울시 개발밀도 실현율에 영향을 미치는 요인에 관한 연구", 「국토계획」, 48(5):177-196.
- 윤희림·남진(2013), "서울시 개발밀도에 영향을 미치는 요소의 변화에 관한 연구", 「국토계획」, 48(3):165-180.
- 이승일(2004), "접근도를 통한 수도권 지하철 역세권의 잠재적 이용률 분석 연구",

- 「수도권연구」, (1):147-172.
- 이종규(2005), 「부동산 개발사업의 이해」, 서울:부연사.
- 이주일·김인희(2009), "메가시티로의 도약을 위한 서울의 다핵화 전략", 「Sdi 정책리포트」, 44:1-22, 서울:서울연구원.
- 이주형·기윤환(1997), "용도지역상 토지이용규제가 도시구조에 미치는 효과 - 서울시를 중심으로", 「대한건축학회 논문집」, 13(12):197-204.
- 이주형·선권수(2009), "토지이용밀도 및 주거유형별 분포에 따른 서울시 중심지 변화에 관한 연구", 「한국지역개발학회지」, 21(2):253-279.
- 이준범(2013), 환승역세권 평가를 통한 TOD 계획요소의 비교분석, 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
- 이지은·이소희·이명훈(2010), "서울시 개발밀도 실현특성에 관한 연구", 「국토계획」, 45(5):53-63.
- 이호병(2005), 「부동산입지론」, 서울:형설출판사.
- 이희연(1997), "접근도의 변화에 따른 역세권의 토지이용변화와 개발방향에 관한 연구 : 건대역을 사례로 하여", 「대한지리학회지」, 32(1):69-90.
- 이희연(2011), 「경제지리학」, 파주:법문사.
- 임병호·지남석(2012), "지하철 개통 이후 역세권 거리구간별 건축물 용도분포 및 변화 추이 고찰", 「국토계획」, 47(3):309-323.
- 임희지(2002), 서울시 驛勢圈 都市組織 分布類型別 驛中心 生活圈 形成을 위한 研究 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 임희지·김영환(2011), "서울시 역세권의 혼성적 도시조직 특성 연구", 「환경논총」, 50:47-61.
- 장남종(2008), 서울시 일반주거지역 세분화에 따른 개발양상 변화에 관한 연구, 서울시립대학교 일반대학원 박사학위논문.
- 전상훈(2001), 지하철 역세권 지가의 공간적 분포, 연세대학교 산업대학원 국내석사학위논문.
- 전효정(2011), TOD 개발밀도와 혼잡지표의 관계연구 : 서울시 교차역세권을 중심으로, 홍익대학교 대학원 국내석사학위논문.
- 정혜영·이명훈(2012), "지역특성에 따른 밀도관리에 관한 연구", 「국토계획」, 47(6):83-95.
- 정혜영·이혜주·김혜란·이명훈(2013), "용도지역을 고려한 용적률 실현 특성에 관한 연구", 「국토계획」, 48(5):233-249.

- 조대현(2008), "개발밀도를 고려한 셀룰러 오토마타 기반의 도시 토지이용 변화 모델링", 「대한지리학회지」, 43(1):117-133.
- 조아라 · 김수연 · 이명훈(2013), "서울시 지하철 환승역세권의 개발밀도 특성 및 실현을 영향요인에 관한 연구", 「국토계획」, 48(3):307-327.
- 진영호 · 안건혁 · 박소현(2007), "도시계획규제가 도시형태 변화에 끼친 영향 분석", 「국토계획」, 42(1):19-33.
- 진원영(2014), 환승역세권의 도시철도 승객수에 미치는 TOD 영향요인 분석, 한양대학교 박사학위논문.
- 진형석(2013), 역세권 유형별 도시구조특성과 유동인구간의 연관성 분석, 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 채미옥(1998), "접근성 및 입지요인을 고려한 서울시 지가의 공간적 분포특성", 「국토계획」, 33(3):95-114.
- 蔡美玉(1998), "도심 및 부도심 접근성이 서울시 지가분포에 미친 영향", 「국토연구」:109-126.
- 최병남 · 조대현. (2008). 도시계획 수립을 지원하는 계획지원체계 소개. 「국토정책 Brief」, 210:1-4.
- 최상철(2001), 「현대 서울도시계획의 변화:1950-2000」, 서울시정개발연구원.
- 최상철 · 강병기 · 백운수 · 권영덕. (1992). 「서울도시계획, 정비구상: 당면과제와 논리」. 서울:서울시정개발연구원.
- 최상철 · 이종화 · 백운수 · 윤혜정 · 이영성 · 한경원(2006), 「성장관리의 이론과 실제」, 서울:동서문화사.
- 최창규 · 구자훈 · 이승일 · 김태현 · 성현곤(2012), "서울시 역세권개발 역사, 현황 그리고 전망", 「도시정보」, (367):3-19.
- 최형선 · 김태호 · 이주형(2013), "서울시 지하철 역세권의 TOD 계획요소별 공간적 특성 분류", 「한국지리정보학회지」, 16(2):1-15.
- 하해진 · 이현호(2005), "도시계획 관련제도 고찰을 통한 효율적 도시 관리방안에 관한 연구 - 지구단위 계획과 정비계획을 중심으로", 「대한건축학회 논문집 - 계획계」, 21(11):243-252.
- 함기수(2013), 신분당선 개통이 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구, 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 홍남희 · 이명훈(2011), "지속가능한 개발 관점에서의 서울시 도시공간구조 변화특성에 관한 연구", 「국토계획」, 46(1):39-50.

- Anselin, L. · Getis, A. (1992). Spatial statistical analysis and geographic information systems. *The Annals of Regional Science*, 26 (1):19-33.
- Berke, P. (2006). *Urban Land Use Planning*, University of Illinois Press.
- Berry, B. J. L. · Garrison, W. L. (1958). The Functional Bases of the Central Place Hierarchy. *Economic Geography*, 34 (2):145-154.
- Bourne, L. S. (1982). *Internal structure of the city: readings on urban form, growth, and policy*, Oxford University Press.
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*, Princeton Architectural Press.
- Carol, H. (1960). The Hierarchy of Central Functions Within the City, *Annals of the Association of American Geographers*, 50 (4):419-438.
- Cervero, R. · Duncan, M. · Trb, T. R. B. (2002). Transit's value-added effects - Light and commuter rail services and commercial land values *Travel Demand and Land Use 2002: Planning and Administration* (pp. 8-15).
- Cervero, R. · Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2 (3):199-219.
- Chapin, F. S. · Kaiser, E. J. (1986). *Urban Land Use Planning* (3 ed.), University of Illinois Press.
- Christaller, W.(1933), *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, University Microfilms, 안영진 · 박영한 역(譯)(2008), 「중심지 이론」, 파주:나남.
- Congress for the New Urbanism · Leccese, M. · McCormick, K.(1999). *Charter of the New Urbanism*, New York: McGraw-Hill Professional, 안건혁 · 온영태 역(譯)(2003), 「뉴 어바니즘 헌장」, 서울: 한울아카데미.
- Daniels, T. (1999). *When City and Country Collide: Managing Growth In The Metropolitan Fringe*, Island Press, 한경원 (譯)(2006), 「도시와 농촌이 충돌할 때」, 파주: 한울.
- Davies, W. K. D. (1967). Centrality and the Central Place Hierarchy. *Urban Studies*, 4 (1):61-79.
- Evans, A. W. (1983). The Determination of the Price of Land. *Urban Studies*, 20 (2):119-129.

- Ewing, R. · Cervero, R. (2001). Travel and the Built Environment: A Synthesis. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1780 (-1):87-114.
- Getis, A. · Ord, J. K. (1992). The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24 (3):189-206.
- Gordon, P. · Richardson, H. W. (1997). Are compact cities a desirable planning goal? *Journal of the American Planning Association*, 63 (1):95-106.
- Hess, D. B. · Lombardi, P. A. · Trb. (2004). Policy support for and barriers to transit-oriented development in the inner city – Literature review *Transit Planning and Development, Management and Performance, Marketing and Fare Policy, and Capacity and Quality of Service* (pp. 26-33).
- Lee, C. · Moudon, A. V. (2006). The 3Ds + R: Quantifying land use and urban form correlates of walking. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 11 (3):204-215.
- Oh, K. · Jeong, Y. · Lee, D. · Lee, W. · Choi, H. (2005). Determining development density using the Urban Carrying Capacity Assessment System. *Landscape and Urban Planning*, 73 (1):1-15.
- Sung, H. · Oh, J.-T. (2011). Transit-oriented development in a high-density city: Identifying its association with transit ridership in Seoul, Korea. *Cities*, 28 (1):70-82.
- Suzuki, H. · Cervero, R. · Iuchi, K. (2013). *Transforming Cities with Transit*, The World Bank.

APPENDIX A) 역별 개발양상

※ 면적단위는 ha
 ※ 순밀도 = 허가건수/역면적(ha)
 ※ 역면적: Arcmap의 near 툴을 이용, 서울의 모든 필지를 역별로 배분함. 그 중 개발가능 토지(지목이 대, 학교용지, 공장용지, 창고용지)의 면적의 합
 ※ 역세권 비율 = 역세권내 허가건수/전체허가건수
 ※ 개발용도 중 단독, 공동, 상업, 업무 필드의 value는 용도별 순밀도(ex. 단독 = 단독주택 허가건수/역면적(ha))
 ※ 주거비율 = (단독+공동주택 허가건수)/전체허가건수, 비주거비율 = (상업+업무 허가건수)/전체허가건수,
 * 기타용도는 포함하지 않기때문에, 주거비율+비주거비율 ≠ 1
 ※ 중심지 명 : '2011서울도시기본계획(1997)'의 공간구조 구상의 중심지 명칭.

■ 도심

역명·노선	개발빈도					개발규모				개발밀도		개발용도								구분			
	전체		역세권			전체		역세권		전체		역세권		단독	공동	상업	업무	기타	주거	비주거	우세 용도	중심지명	권역
	건수	순밀도	건수	순밀도	전수 비율	연면적합	연면적 평균	연면적합	연면적 평균	용적률	용적률												
을지로3가2	16	16.0	1	0.7	1.00	8.2	8.16	0.51	0.5	320.4	320.4	0.0%	0.0%	43.8%	31.3%	25.0%	0.0%	75.0%	비주거	도심	도심		
종각1	14	14.0	1	0.6	1.00	8.8	8.84	0.63	0.6	315.5	315.0	0.0%	7.1%	57.1%	7.1%	28.6%	7.1%	64.3%	비주거	도심	도심		
을지로입구2	11	11.0	0	0.5	1.00	6.6	6.61	0.60	0.6	312.7	312.7	0.0%	0.0%	72.7%	18.2%	9.1%	0.0%	90.9%	비주거	도심	도심		
시정1	5	5.0	0	0.2	1.00	1.0	0.98	0.20	0.2	304.1	304.1	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	비주거	도심	도심		
종로5가1	122	91.0	2	2.2	0.75	29.9	20.77	0.25	0.2	284.9	281.9	7.4%	3.3%	47.5%	9.8%	32.0%	10.7%	57.4%	비주거	도심	도심		
종로3가1	68	62.0	3	2.5	0.91	10.8	10.51	0.16	0.2	264.7	271.5	2.9%	0.0%	66.2%	4.4%	26.5%	2.9%	70.6%	비주거	도심	도심		
동대문역사문화공원2	74	70.0	2	2.2	0.95	35.1	34.86	0.47	0.5	262.1	258.6	17.6%	12.2%	40.5%	14.9%	14.9%	29.7%	55.4%	비주거	도심	도심		
을지로4가2	39	39.0	1	1.3	1.00	11.1	11.10	0.28	0.3	261.9	261.9	0.0%	0.0%	56.4%	17.9%	25.6%	0.0%	74.4%	비주거	도심	도심		
명동4	46	46.0	1	1.4	1.00	10.8	10.75	0.23	0.2	251.2	251.2	15.2%	6.5%	56.5%	6.5%	15.2%	21.7%	63.0%	비주거	도심	도심		
광화문5	8	7.0	0	0.2	0.88	1.3	1.24	0.16	0.2	235.5	260.3	12.5%	0.0%	50.0%	12.5%	25.0%	12.5%	62.5%	비주거	도심	도심		
동묘앞6	61	54.0	1	1.3	0.89	9.5	9.18	0.16	0.2	227.8	225.6	9.8%	32.8%	45.9%	9.8%	1.6%	42.6%	55.7%	비주거	도심	도심		
회현4	38	23.0	1	0.7	0.61	3.2	2.31	0.08	0.1	189.5	200.9	10.5%	39.5%	31.6%	2.6%	15.8%	50.0%	34.2%	주거	도심	도심		
동대문1	64	50.0	2	1.7	0.78	12.9	12.18	0.20	0.2	187.5	189.1	20.3%	31.3%	39.1%	0.0%	9.4%	51.6%	39.1%	주거	도심	도심		
경복궁3	266	76.0	2	1.8	0.29	21.4	9.58	0.08	0.1	181.3	203.8	24.8%	48.1%	22.6%	1.5%	3.0%	72.9%	24.1%	주거	도심	도심		
충무로4	109	76.0	2	2.0	0.70	11.9	9.12	0.11	0.1	169.6	179.6	16.5%	3.7%	70.6%	2.8%	6.4%	20.2%	73.4%	비주거	도심	도심		
안국3	181	87.0	2	1.5	0.48	13.2	9.31	0.1	0.11	157.3	205.7	0.309	0.077	41.4%	9.4%	10.5%	38.7%	50.8%	비주거	도심	도심		

■ 부도심

역명·노선	개발빈도					개발규모					개발밀도		개발용도										구분	
	전체		역세권			전체		역세권			전체	역세권	단독	공동	상업	업무	기타	주거	비주거	우세 용도	중심지명	권역		
	건수	순밀도	건수	역세권 순밀도	역세권 비율	연면적합	연면적 평균	연면적합	연면적 평균	용적률	용적률													
여의도5	21	6.0	0	0.1	0.29	133.0	95.99	6.33	16.0	691.3	740.3	0.00	0.14	4.8%	61.9%	19.0%	14.3%	66.7%	비주거	영등포	서남			
여의나루5	3	0.0	0	0.0	0.00	8.1	0.00	2.69	0.0	676.2	0.0	0.00	0.00	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	비주거	영등포	서남			
강남2	281	144.0	2	2.3	0.51	150.9	69.51	0.54	0.5	337.0	375.2	0.17	0.15	40.6%	17.8%	9.3%	32.4%	58.4%	비주거	영등	동남			
교대2	180	144.0	2	2.1	0.80	46.7	35.34	0.26	0.2	300.2	300.6	0.07	0.22	48.3%	17.2%	6.1%	28.3%	65.6%	비주거	영등	동남			
선릉2	809	297.0	8	5.4	0.37	199.4	86.72	0.25	0.3	273.6	315.1	0.11	0.50	25.0%	9.8%	4.0%	61.3%	34.7%	주거	영등	동남			
삼성2	329	111.0	3	1.7	0.34	90.3	39.38	0.27	0.4	273.4	316.6	0.09	0.34	35.3%	18.8%	2.7%	43.2%	54.1%	비주거	영등	동남			
문래2	50	34.0	1	0.6	0.68	79.3	68.21	1.59	2.0	270.0	272.3	0.00	0.10	34.0%	26.0%	30.0%	10.0%	60.0%	비주거	영등포	서남			
신용산4	43	42.0	1	1.4	0.98	16.6	16.55	0.39	0.4	268.9	272.7	0.00	0.09	74.4%	11.6%	4.7%	9.3%	86.0%	비주거	용산	도심			
남영kb	71	68.0	1	1.6	0.96	30.5	22.39	0.44	0.3	265.8	255.2	0.24	0.32	36.6%	5.6%	1.4%	56.3%	42.3%	주거	용산	도심			
신사3	297	182.0	4	4.2	0.61	49.0	37.50	0.16	0.2	252.5	263.1	0.11	0.26	54.9%	6.1%	2.0%	37.0%	60.9%	비주거	영등	동남			
역삼2	860	381.0	7	6.5	0.44	127.0	60.12	0.15	0.2	240.8	263.9	0.16	0.41	29.2%	8.7%	4.7%	57.4%	37.9%	주거	영등	동남			
영등포구청2	120	106.0	2	1.8	0.88	28.3	25.94	0.24	0.2	234.2	233.2	0.09	0.21	44.2%	14.2%	11.7%	30.0%	58.3%	비주거	영등포	서남			
영등포시정5	153	103.0	2	2.0	0.67	33.1	15.92	0.22	0.2	232.3	232.5	0.07	0.27	36.6%	19.0%	10.5%	34.0%	55.6%	비주거	영등포	서남			
영등포kb	186	107.0	2	2.5	0.58	26.0	19.83	0.14	0.2	229.8	259.3	0.19	0.29	34.4%	3.2%	14.0%	48.4%	37.6%	주거	영등포	서남			
논현7	486	316.0	7	6.7	0.65	49.0	32.24	0.10	0.1	228.2	226.2	0.23	0.39	32.9%	3.7%	1.6%	61.7%	36.6%	주거	영등	동남			
왕십리	154	145.0	3	3.5	0.94	22.3	22.01	0.14	0.2	226.7	230.3	0.20	0.36	39.0%	3.2%	1.9%	55.8%	42.2%	주거	청량	동북			
신도림kb	157	45.0	2	1.0	0.29	138.0	127.08	0.88	2.8	219.3	274.0	0.15	0.38	36.9%	5.7%	5.1%	52.2%	42.7%	주거	영등포	서남			
삼각지4	120	116.0	2	2.1	0.97	65.4	64.96	0.54	0.6	217.6	216.9	0.05	0.18	71.7%	2.5%	2.5%	23.3%	74.2%	비주거	용산	도심			
신길kb	107	70.0	2	2.6	0.65	9.3	7.47	0.09	0.1	207.9	218.8	0.22	0.43	24.3%	6.5%	3.7%	65.4%	30.8%	주거	영등포	서남			
계기동1	226	157.0	5	4.0	0.69	33.7	26.93	0.15	0.2	193.6	211.9	0.23	0.38	34.5%	1.8%	3.1%	60.6%	36.3%	주거	청량	동북			
용산kb	51	14.0	1	0.9	0.27	69.1	55.05	1.35	3.9	181.4	164.2	0.14	0.39	41.2%	0.0%	5.9%	52.9%	41.2%	주거	용산	도심			
숙대입구4	504	159.0	4	3.1	0.32	34.0	12.74	0.07	0.1	178.9	190.5	0.17	0.56	23.6%	1.4%	1.6%	73.4%	25.0%	주거	용산	도심			
서울1	257	52.0	5	2.1	0.20	31.9	17.21	0.12	0.3	177.4	236.8	0.17	0.49	28.4%	3.5%	1.9%	66.1%	31.9%	주거	용산	도심			
청량리1	188	37.0	2	0.8	0.20	28.5	19.56	0.15	0.5	169.6	138.1	0.31	0.36	27.7%	0.5%	5.3%	66.5%	28.2%	주거	청량	동북			
용두2	14	10.0	0	0.3	0.71	2.0	1.94	0.1	0.19	125.3	148.8	0.071	0.071	78.6%	7.1%	0.0%	14.3%	85.7%	비주거	청량	동북			

■ 지역중심

역명·노선	개발빈도						개발규모				개발밀도		개발용도										구분	
	전체		역세권				전체		역세권		전체	역세권	단독	공동	상업	업무	기타	주거	비주거	무세 용도	중심지명	권역		
	건수	승밀도	건수	역세권 승밀도	역세권 비율	연면적 평균	연면적 평균	연면적 평균	연면적 평균	용적률														
잠실2	38	5.0	0	0.1	0.13	183.3	104.2	4.8	20.85	286.7	525.7	0.03	0.79	0.11	7.9%	0.0%	81.6%	18.4%	주거	잠실	동남			
창동4	110	42.0	1	0.5	0.38	30.6	17.3	0.3	0.41	252.0	274.8	0.08	0.45	0.32	4.5%	10.9%	52.7%	36.4%	주거	상계	동북			
구로디지털단지2	543	119.0	3	2.1	0.22	189.7	69.5	0.4	0.58	248.6	279.3	0.17	0.42	0.24	7.2%	9.6%	59.3%	31.1%	주거	대림	서남			
이대2	123	72.0	1	1.0	0.59	15.7	11.6	0.1	0.16	243.3	256.7	0.27	0.30	0.26	13.0%	4.1%	56.9%	39.0%	주거	신촌	서북			
강동5	316	250.0	5	4.8	0.79	51.3	47.1	0.2	0.19	239.7	249.2	0.14	0.68	0.09	5.7%	2.8%	82.0%	15.2%	주거	전호/길동	동남			
봉촌보성8	399	100.0	4	1.5	0.25	37.9	15.1	0.1	0.15	235.2	289.5	0.03	0.73	0.14	4.5%	5.0%	76.4%	18.5%	주거	잠실	동남			
오목교5	178	73.0	2	1.6	0.41	74.2	33.9	0.4	0.46	234.9	213.1	0.12	0.29	0.48	5.1%	5.6%	41.0%	53.4%	비주거	목동	서남			
신촌2	288	153.0	2	3.4	0.53	37.7	28.1	0.1	0.18	234.1	280.8	0.25	0.24	0.32	13.9%	5.6%	49.0%	45.5%	주거	신촌	서북			
전호5	264	198.0	3	3.6	0.75	41.4	36.7	0.2	0.19	227.1	233.1	0.20	0.48	0.19	2.3%	9.5%	68.9%	21.6%	주거	전호/길동	동남			
공덕5	90	71.0	1	1.3	0.79	27.1	22.4	0.3	0.32	225.0	238.1	0.20	0.33	0.39	6.7%	1.1%	53.3%	45.6%	주거	공덕	서북			
길동5	436	301.0	5	5.6	0.69	70.6	42.4	0.2	0.14	220.8	229.6	0.14	0.66	0.15	2.1%	2.5%	80.5%	17.0%	주거	전호/길동	동남			
홍신대입구(이수)4	506	240.0	4	3.5	0.47	59.4	38.6	0.1	0.16	217.6	233.3	0.25	0.52	0.18	2.2%	2.2%	77.5%	20.4%	주거	사당/남현	동남			
사당2	606	217.0	6	4.5	0.36	65.2	22.4	0.1	0.10	212.3	226.0	0.19	0.60	0.15	3.3%	2.1%	79.5%	18.3%	주거	사당/남현	동남			
노원4	133	86.0	1	1.2	0.65	28.1	19.8	0.2	0.23	208.7	212.7	0.13	0.29	0.45	3.0%	10.5%	41.4%	48.1%	비주거	상계	동북			
목동5	1,206	219.0	5	3.8	0.18	134.0	22.6	0.1	0.10	203.9	227.0	0.13	0.73	0.11	1.5%	1.8%	85.2%	12.9%	주거	목동	서남			
상봉7	586	235.0	12	5.2	0.40	73.1	15.0	0.1	0.06	203.6	203.6	0.27	0.49	0.18	2.9%	3.8%	75.6%	20.6%	주거	왕우	동북			
연신내3	715	324.0	5	5.7	0.45	44.5	23.7	0.1	0.07	203.5	216.5	0.11	0.71	0.16	1.7%	0.8%	81.5%	17.6%	주거	연신내	서북			
길음4	536	59.0	2	0.9	0.11	99.2	11.4	0.2	0.19	196.7	234.1	0.12	0.58	0.25	0.6%	4.3%	70.1%	25.6%	주거	미아	동북			
미아삼거리4	404	136.0	2	2.0	0.34	51.8	15.9	0.1	0.12	185.8	190.7	0.26	0.52	0.19	1.2%	1.7%	77.7%	20.5%	주거	미아	동북			
마포5	183	134.0	2	2.5	0.73	43.1	33.0	0.2	0.25	183.6	183.2	0.23	0.44	0.27	2.2%	3.8%	67.2%	29.0%	주거	공덕	서북			
왕우	76	31.0	1	0.6	0.41	13.7	11.4	0.2	0.37	161.0	164.4	0.263	0.382	28.9%	0.0%	6.6%	64.5%	28.9%	주거	왕우	동북			

■ 지구중심

역명	노선	개발빈도					개발규모					개발밀도		개발용도							구분		
		전차		역세권			전차		역세권			개발밀도		단독	공동	상업	업무	기타	주거	비주거	유도시설	중상지영	권역
		전수	순밀도	전수	역세권순밀도	역세권밀도	연면적합	연면적규모	연면적합	연면적규모	연면적합	연면적규모	용적										
가산디지털단지kb		124	73.0	1	1.2	0.59	295.1	186.9	2.4	2.56	319.5	314.9	0.07	0.15	0.19	1.6%	57.3%	22.6%	20.2%	주거	가리봉	서남	
고덕5		14	6.0	0	0.1	0.43	28.9	28.5	2.1	4.76	293.8	575.4	0.29	0.07	0.29	28.6%	7.1%	35.7%	57.1%	비주거	고덕	동남	
도곡3		40	2.0	1	0.0	0.05	85.3	21.3	2.1	10.64	250.6	198.5	0.08	0.60	0.30	2.5%	0.0%	67.5%	32.5%	주거	도곡	동남	
서울대입구2		592	334.0	5	5.6	0.56	67.6	45.2	0.1	0.14	240.3	262.3	0.29	0.33	0.20	15.5%	2.5%	62.3%	35.1%	주거	북천	서남	
특산kb		497	77.0	3	1.4	0.15	125.9	35.8	0.3	0.46	236.1	261.1	0.10	0.45	0.18	3.2%	23.7%	55.3%	20.9%	주거	특산	서남	
용암6		987	574.0	7	10.6	0.58	74.8	47.4	0.1	0.08	233.6	247.7	0.06	0.82	0.07	4.4%	0.6%	88.3%	11.0%	주거	용암	서북	
가락시장8		191	73.0	1	0.6	0.38	31.0	22.7	0.2	0.31	232.0	257.3	0.01	0.71	0.24	2.1%	71.7%	26.2%	20.2%	주거	가락	동남	
양재3		638	191.0	3	3.4	0.30	157.1	44.6	0.2	0.23	231.4	258.6	0.10	0.37	0.41	7.2%	4.2%	73.3%	48.4%	비주거	양재	동남	
태릉입구7		239	226.0	7	6.7	0.95	24.8	24.2	0.1	0.11	226.0	227.6	0.33	0.49	0.15	21.1%	21.1%	81.2%	16.7%	주거	북동	동북	
성신대입구4		395	301.0	4	5.2	0.76	55.9	32.0	0.1	0.11	221.3	231.9	0.22	0.36	0.34	3.3%	5.1%	57.5%	37.5%	주거	독성	동북	
신림2		1,176	402.0	5	7.2	0.34	78.9	36.6	0.1	0.09	218.6	255.5	0.25	0.38	0.23	11.3%	2.5%	63.1%	34.4%	주거	신림	서남	
문정8		334	225.0	7	9.3	0.67	23.6	14.6	0.1	0.06	218.1	218.0	0.04	0.75	0.19	0.9%	0.0%	79.0%	20.4%	주거	문정	동남	
방배2		244	127.0	2	2.6	0.52	51.4	18.8	0.2	0.15	217.2	218.5	0.17	0.66	0.12	2.9%	1.6%	83.2%	15.2%	주거	방배	동남	
노량진kb		171	97.0	2	2.6	0.57	30.7	21.8	0.2	0.22	216.3	230.5	0.11	0.13	0.56	18.1%	24.0%	57.9%	비주거	노량진	서남		
합정2		407	339.0	7	7.3	0.83	35.2	30.2	0.1	0.09	215.3	217.9	0.16	0.43	0.32	4.9%	3.4%	60.0%	36.6%	주거	합정	서북	
구르kb		172	58.0	2	1.1	0.34	76.0	36.1	0.4	0.62	214.3	258.7	0.17	0.25	0.38	7.6%	12.2%	41.9%	45.9%	비주거	구로	서남	
네월7		619	393.0	6	7.0	0.63	85.8	36.1	0.1	0.09	214.0	212.5	0.19	0.57	0.21	1.5%	1.3%	76.1%	22.6%	주거	이수	동남	
신정대기리2		427	200.0	2	3.0	0.47	78.2	16.1	0.2	0.08	211.0	199.4	0.13	0.70	0.12	1.2%	4.4%	82.2%	13.3%	주거	신정대기리	서남	
까치산2		1,377	481.0	6	7.7	0.35	120.2	39.9	0.1	0.08	207.7	222.5	0.06	0.83	0.08	1.4%	1.6%	89.1%	9.3%	주거	신월	서남	
길포광명5		56	31.0	3	3.9	0.55	37.8	36.8	0.7	1.19	207.6	228.9	0.16	0.45	0.14	10.7%	14.3%	60.7%	25.0%	주거	광명	서남	
열사8		547	295.0	5	5.2	0.54	51.5	32.2	0.1	0.11	207.5	217.9	0.16	0.70	0.11	20.1%	1.6%	85.7%	12.6%	주거	열사	동남	
오류동비		430	138.0	3	2.9	0.32	41.7	26.0	0.1	0.19	207.2	234.3	0.16	0.63	0.14	2.1%	5.1%	78.6%	16.3%	주거	오류	서남	
화곡5		1,729	468.0	6	8.2	0.27	169.9	31.9	0.1	0.07	205.7	207.3	0.09	0.78	0.08	2.6%	2.5%	86.5%	11.0%	주거	화곡	서남	
흥대입구2		1,003	320.0	6	5.8	0.32	82.7	33.1	0.1	0.10	205.1	220.9	0.24	0.45	0.24	3.9%	2.7%	69.0%	28.3%	주거	서교	서북	
금곡구정북		601	15.0	2	0.3	0.02	78.6	2.6	0.1	0.17	204.6	224.1	0.15	0.62	0.14	2.8%	4.8%	77.9%	17.3%	주거	서림	서남	
구계2		754	183.0	5	2.8	0.24	50.4	16.3	0.1	0.09	204.6	220.4	0.22	0.69	0.08	0.7%	0.0%	90.8%	8.2%	주거	구의	동북	
삼정6		432	231.0	4	5.6	0.53	27.0	14.5	0.1	0.06	204.1	206.2	0.14	0.66	0.15	1.9%	2.5%	80.3%	17.1%	주거	용암	서북	
어린이대공원7		122	54.0	1	0.7	0.44	14.8	6.2	0.1	0.12	203.4	207.3	0.30	0.39	0.22	3.3%	5.7%	68.9%	25.4%	주거	화양	동북	
금곡3		66	52.0	1	1.3	0.79	5.8	5.4	0.1	0.10	203.3	210.4	0.14	0.56	0.24	1.5%	4.5%	69.7%	25.8%	주거	금호	동북	
사기장7		264	160.0	3	3.0	0.61	23.4	9.9	0.1	0.06	201.7	208.4	0.33	0.49	0.15	1.1%	1.9%	81.8%	16.3%	주거	면북	동북	
쌍문4		813	290.0	3	4.8	0.36	66.3	26.5	0.1	0.09	200.1	218.2	0.16	0.65	0.13	3.1%	3.4%	80.8%	15.7%	주거	쌍문	동북	
대치별미다시리6		453	143.0	3	4.3	0.32	53.0	24.6	0.1	0.17	198.8	219.7	0.39	0.48	0.10	1.3%	2.2%	86.5%	11.3%	주거	수색	서북	
아현2		198	83.0	3	2.1	0.42	12.2	3.2	0.1	0.04	198.3	202.2	0.26	0.66	0.08	0.5%	0.0%	91.9%	8.1%	주거	아현	서북	
건대입구2		172	121.0	2	2.0	0.70	74.5	71.3	0.4	0.59	197.7	196.9	0.35	0.36	0.23	1.7%	4.7%	70.9%	24.4%	주거	건대입구	동북	
방학kw		534	98.0	3	1.8	0.18	49.8	19.7	0.1	0.20	197.6	213.3	0.23	0.58	0.15	0.2%	3.9%	80.7%	15.4%	주거	방학	동북	
수유4		1,295	257.0	4	4.4	0.20	79.1	22.2	0.1	0.09	196.9	227.0	0.20	0.61	0.15	1.5%	2.5%	80.7%	16.8%	주거	수유	동북	
불광3		281	170.0	4	2.8	0.60	27.1	21.0	0.1	0.12	195.2	208.9	0.26	0.52	0.16	2.8%	3.6%	77.9%	18.5%	주거	불광	서북	
군자5		658	475.0	8	8.2	0.72	36.8	28.1	0.1	0.06	194.9	198.8	0.38	0.47	0.13	0.3%	1.4%	85.0%	13.7%	주거	군자	동북	
현남1		115	45.0	2	1.7	0.39	13.9	6.2	0.1	0.14	194.6	227.3	0.23	0.48	0.21	7.0%	1.7%	70.4%	27.8%	주거	현남	동남	
둘곡기6		280	167.0	3	3.2	0.60	20.4	14.3	0.1	0.09	193.9	198.4	0.19	0.56	0.20	2.5%	2.9%	75.0%	22.1%	주거	석관	동북	
신대림삼거리6		695	404.0	6	6.0	0.58	44.4	26.5	0.1	0.07	192.1	194.7	0.21	0.71	0.07	0.6%	0.7%	91.5%	7.8%	주거	신대림	서남	
상도7		430	223.0	3	3.9	0.52	49.4	19.9	0.1	0.09	190.5	193.0	0.21	0.50	0.26	0.0%	3.5%	70.7%	25.8%	주거	상도	서남	
고래대6		268	156.0	3	3.4	0.58	13.3	8.0	0.0	0.05	190.3	196.4	0.19	0.32	0.44	0.0%	4.1%	51.5%	44.4%	주거	창동	동북	
신월7		263	90.0	2	1.5	0.34	33.1	8.9	0.1	0.10	184.9	184.6	0.32	0.40	0.24	0.8%	2.7%	72.6%	24.7%	주거	신월	서남	
룡재3		504	116.0	2	2.1	0.23	38.2	7.6	0.1	0.07	179.2	184.1	0.22	0.64	0.11	0.8%	3.2%	85.5%	11.3%	주거	룡재	서북	
수서3		68	13.0	1	0.4	0.19	5.2	2.8	0.1	0.22	106.2	265.0	0.59	0.07	0.19	8.8%	5.9%	66.2%	27.9%	주거	수서	동남	
개포동b		0	0.0	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	개포	동남	

■ 일반

역명 노선	개발빈도					개발규모					개발밀도		개발용도								구분	
	전체		역세권			전체		역세권			전체	역세권	단독	공동	상업	임무	기타	주거	비주거	우세 용도		권역
	건수	순밀도	건수	역세권 순밀도	역세권 비율	연면적합 평균	연면적 평균	연면적합 평균	연면적 평균	용적률	용적률											
잠실나루2	5	4.0	0	0.1	0.80	128.7	128.7	25.7	32.18	324.2	324.2	0.00	0.60	0.20	20.0%	0.0%	60.0%	40.0%	비주거	충남		
양평5	78	58.0	1	1.5	0.74	56.9	41.2	0.7	0.71	290.3	268.9	0.05	0.29	0.21	28.2%	16.7%	34.6%	48.7%	비주거	서남		
장한평5	272	79.0	2	1.8	0.29	78.8	29.0	0.3	0.37	248.1	285.3	0.14	0.43	0.27	7.7%	7.4%	57.7%	34.9%	비주거	충북		
대림2	194	106.0	2	1.8	0.55	30.0	14.2	0.2	0.13	241.2	245.6	0.23	0.37	0.26	8.8%	5.7%	59.8%	34.5%	주거	서남		
당산2	169	64.0	1	1.5	0.38	50.6	20.2	0.3	0.32	239.7	269.0	0.09	0.27	0.28	16.6%	18.3%	36.7%	45.0%	비주거	서남		
장지8	29	14.0	3	2.9	0.48	83.9	82.9	2.9	5.92	238.9	286.4	0.07	0.38	0.52	0.0%	3.4%	44.8%	51.7%	비주거	충남		
남부터미널3	360	163.0	3	3.1	0.45	76.9	43.1	0.2	0.26	238.7	283.4	0.18	0.34	0.29	7.5%	11.7%	51.9%	36.4%	비주거	충남		
서초2	289	116.0	4	2.6	0.40	52.1	21.1	0.2	0.18	233.6	250.1	0.08	0.57	0.27	5.5%	3.1%	64.7%	32.2%	비주거	충남		
북성2	124	69.0	1	1.2	0.56	60.7	53.9	0.5	0.78	231.1	247.3	0.09	0.34	0.26	7.3%	24.2%	42.7%	33.1%	비주거	충북		
서대문5	78	49.0	1	0.8	0.63	27.5	25.4	0.4	0.52	230.4	254.7	0.13	0.41	0.24	14.1%	7.7%	53.8%	38.5%	비주거	도심		
종합운동장2	138	5.0	3	0.2	0.04	10.8	2.6	0.1	0.51	228.0	513.7	0.01	0.81	0.11	2.9%	3.6%	82.6%	13.8%	비주거	충남		
발산5	437	32.0	1	1.0	0.07	197.3	39.2	0.5	1.22	227.5	201.9	0.09	0.36	0.34	7.3%	13.3%	45.3%	41.4%	비주거	서남		
대치3	155	4.0	3	0.1	0.03	19.1	4.7	0.1	1.18	226.7	261.2	0.12	0.64	0.16	2.6%	5.8%	75.5%	18.7%	비주거	충남		
산성동1	257	193.0	4	3.7	0.75	34.2	30.8	0.1	0.16	225.6	238.1	0.17	0.42	0.29	7.4%	4.7%	58.8%	36.6%	비주거	충북		
신당2	138	123.0	3	2.6	0.89	20.3	19.3	0.1	0.16	225.4	228.0	0.21	0.20	0.49	4.3%	5.8%	40.6%	53.6%	비주거	도심		
청담7	480	129.0	3	2.0	0.27	93.5	25.7	0.2	0.20	223.8	219.1	0.09	0.41	0.39	7.1%	4.2%	50.2%	45.6%	비주거	충남		
마곡5	99	3.0	2	0.2	0.03	8.6	0.1	0.1	0.02	223.5	83.4	0.75	0.13	0.08	0.0%	4.0%	87.9%	8.1%	주거	서남		
성수2	226	89.0	2	1.4	0.39	74.7	33.4	0.3	0.38	223.2	256.6	0.12	0.34	0.15	5.8%	34.1%	45.1%	20.8%	비주거	충북		
압구정3	436	124.0	3	1.8	0.28	56.9	21.0	0.1	0.17	222.0	232.8	0.08	0.17	0.70	2.5%	1.8%	25.2%	72.9%	비주거	충남		
송파8	120	101.0	1	1.4	0.84	12.9	10.5	0.1	0.10	221.4	216.6	0.03	0.76	0.21	0.0%	0.0%	79.2%	20.8%	주거	충남		
신현2	963	114.0	7	1.3	0.12	244.3	198.4	0.3	1.74	221.4	237.6	0.06	0.84	0.09	0.4%	0.8%	89.7%	9.4%	비주거	충남		
잠원3	21	20.0	0	0.4	0.95	13.8	13.7	0.7	0.68	221.4	223.8	0.05	0.67	0.19	4.8%	4.8%	71.4%	23.8%	주거	충남		
요금5	257	155.0	4	4.0	0.60	25.6	15.8	0.1	0.10	220.9	224.1	0.03	0.69	0.23	2.7%	2.7%	71.6%	25.7%	주거	충남		
강남구청7	632	243.0	5	3.7	0.38	118.6	52.4	0.2	0.22	220.0	223.5	0.11	0.39	0.43	5.1%	1.9%	50.5%	47.6%	비주거	충남		
방이5	335	103.0	4	2.1	0.31	38.4	20.4	0.1	0.20	219.3	242.5	0.01	0.78	0.18	2.4%	1.2%	78.8%	20.0%	비주거	충남		
석촌8	1,703	768.0	14	15.0	0.45	101.4	43.9	0.1	0.06	218.7	217.5	0.03	0.89	0.06	0.8%	0.7%	92.4%	6.9%	주거	충남		
학동7	564	317.0	6	5.3	0.56	72.7	40.1	0.1	0.12	216.4	209.9	0.14	0.44	0.34	6.0%	1.6%	58.3%	40.1%	비주거	충남		
봉천2	1,137	261.0	6	4.8	0.23	83.6	20.0	0.1	0.08	215.9	215.4	0.18	0.28	0.45	4.0%	4.2%	47.0%	48.8%	주거	서남		
반포7	46	23.0	1	0.5	0.50	6.6	4.3	0.1	0.19	214.6	222.8	0.07	0.76	0.11	0.0%	6.5%	82.6%	10.9%	주거	충남		
강변2	93	37.0	2	1.0	0.40	13.9	7.9	0.1	0.21	213.4	200.9	0.09	0.57	0.28	5.4%	1.1%	65.6%	33.3%	비주거	충북		
한티b	56	29.0	1	0.4	0.52	23.3	12.4	0.4	0.43	213.4	220.8	0.09	0.50	0.34	1.8%	5.4%	58.9%	35.7%	비주거	충남		
역촌6	468	346.0	7	7.0	0.74	34.1	21.9	0.1	0.06	213.1	203.8	0.07	0.78	0.13	1.1%	1.3%	84.2%	14.5%	주거	서북		
신이문kw	61	21.0	1	0.6	0.34	9.2	7.3	0.2	0.35	212.3	196.6	0.38	0.30	0.25	3.3%	4.9%	67.2%	27.9%	주거	충북		
문촌동5	555	366.0	4	5.2	0.66	48.9	25.2	0.1	0.07	211.9	212.7	0.15	0.68	0.14	0.4%	2.7%	82.7%	14.6%	주거	충남		
통대입구3	76	74.0	2	1.8	0.97	10.1	9.2	0.1	0.12	211.8	207.4	0.08	0.41	0.34	7.9%	9.2%	48.7%	42.1%	비주거	도심		
학여울3	7	3.0	0	0.1	0.43	1.8	0.5	0.3	0.16	211.2	227.2	0.00	0.29	0.29	0.0%	42.9%	28.6%	28.6%	비주거	충남		
강동구청8	311	161.0	3	3.0	0.52	31.8	22.1	0.1	0.14	211.2	214.8	0.13	0.62	0.21	1.6%	2.3%	74.9%	22.8%	주거	충남		
약수3	165	160.0	4	4.0	0.97	12.6	12.4	0.1	0.08	210.9	211.7	0.15	0.54	0.24	4.2%	2.4%	69.1%	28.5%	주거	도심		
고속터미널3	120	4.0	1	0.1	0.03	14.1	0.7	0.1	0.18	210.4	160.4	0.17	0.52	0.26	0.8%	5.0%	68.3%	26.7%	비주거	충남		
금문다리5	342	271.0	4	5.3	0.79	37.7	33.1	0.1	0.12	210.4	214.6	0.16	0.71	0.10	0.3%	2.9%	87.1%	9.9%	주거	충남		
마포구청6	524	220.0	5	4.9	0.42	58.0	22.5	0.1	0.10	210.3	219.4	0.13	0.66	0.15	2.9%	3.6%	79.0%	17.4%	주거	서북		
개롱5	278	111.0	3	2.3	0.40	35.7	23.0	0.1	0.21	209.2	213.7	0.04	0.78	0.16	0.7%	1.4%	81.7%	16.9%	주거	충남		
버티고개6	51	42.0	1	1.1	0.82	7.3	6.8	0.1	0.16	209.2	205.6	0.10	0.76	0.08	5.9%	0.0%	86.3%	13.7%	주거	도심		
대청3	214	31.0	3	0.9	0.14	16.9	7.6	0.1	0.24	209.1	212.9	0.04	0.89	0.05	0.0%	2.3%	92.5%	5.1%	주거	충남		
양천구청2	126	27.0	1	0.4	0.21	48.9	7.8	0.4	0.29	208.9	251.8	0.15	0.42	0.35	1.6%	6.3%	57.1%	36.5%	비주거	서남		
구산6	888	443.0	7	8.1	0.50	60.9	27.6	0.1	0.06	208.2	215.2	0.07	0.83	0.08	0.9%	1.6%	89.8%	8.7%	주거	서북		
우장산5	569	213.0	4	3.3	0.37	122.9	68.8	0.2	0.32	208.1	215.6	0.10	0.72	0.14	0.5%	3.7%	82.2%	14.1%	주거	서남		
상왕십리2	108	79.0	2	1.5	0.73	12.0	7.3	0.1	0.09	207.6	202.9	0.29	0.23	0.39	4.6%	4.6%	51.9%	43.5%	비주거	충북		
매봉3	469	69.0	3	2.1	0.15	47.2	11.3	0.1	0.16	207.3	219.4	0.10	0.49	0.37	3.2%	1.7%	58.4%	39.9%	비주거	충남		
신정5	495	371.0	8	8.2	0.75	30.1	23.3	0.1	0.06	207.2	209.6	0.13	0.73	0.12	1.0%	1.4%	86.1%	12.5%	주거	서남		
남구로7	158	74.0	2	1.3	0.47	63.6	19.9	0.4	0.27	207.2	194.1	0.27	0.37	0.22	1.9%	12.0%	64.6%	23.4%	주거	서남		
거여5	171	96.0	3	2.2	0.56	13.8	9.2	0.1	0.10	207.0	207.9	0.05	0.77	0.15	1.8%	1.8%	81.9%	16.4%	주거	충남		
망원6	727	430.0	8	7.7	0.59	46.3	28.7	0.1	0.07	206.4	209.5	0.09	0.71	0.16	2.9%	1.0%	80.1%	19.0%	주거	서북		
낙성대2	890	523.0	8	10.8	0.59	66.8	34.9	0.1	0.07	206.2	210.5	0.27	0.43	0.24	3.8%	1.5%	70.3%	28.2%	주거	서남		
답십리5	138	73.0	1	1.9	0.53	13.1	9.9	0.1	0.14	205.9	225.1	0.36	0.27	0.30	2.9%	4.3%	62.3%	33.3%	비주거	충북		
홍산6	857	275.0	4	6.1	0.32	55.9	21.0	0.1	0.08	205.9	211.7	0.10	0.77	0.10	0.7%	2.3%	87.3%	10.4%	주거	서북		
용마산7	223	141.0	2	3.4	0.63	23.0	6.3	0.1	0.04	204.4	195.0	0.35	0.50	0.12	1.8%	1.8%	84.8%	13.5%	주거	충북		
구월4	60	11.0	1	0.2	0.18	28.3	17.8	0.5	1.62	203.8	247.5	0.08	0.37	0.32	13.3%	10.0%	45.0%	45.0%	비주거	서남		
당고개4	56	44.0	2	2.2	0.79	3.8	3.0	0.1	0.07	203.8	209.6	0.05	0.50	0.34	3.6%	7.1%	55.4%	37.5%	주거	충북		

역명 노선	개발빈도						개발규모						개발밀도		개발용도								구분	
	전체			역세권			전체			역세권			전체	역세권	단독	공동	상업	임무	기타	주거	비주거	우세 용도		권역
	건수	순밀도		건수	역세권 순밀도	역세권 비율	연면적합	연면적 평균		연면적합	연면적 평균		용적률	용적률										
안암6	184	148.0	2	1.7	0.80		13.0	10.9	0.1	0.07		203.6	204.1	0.27	0.22	0.42	4.3%	4.9%	48.4%	46.7%	비주거	동북		
먹골7	331	305.0	6	6.1	0.92		37.9	36.1	0.1	0.12		203.3	205.0	0.31	0.54	0.11	1.2%	2.4%	85.5%	12.1%	주거	동북		
중곡7	414	269.0	4	4.4	0.65		30.7	14.6	0.1	0.05		202.8	196.7	0.27	0.59	0.10	1.2%	3.1%	85.7%	11.1%	주거	동북		
송정로2	52	43.0	1	1.1	0.83		4.3	3.7	0.1	0.09		202.7	203.4	0.10	0.63	0.19	3.8%	3.8%	73.1%	23.1%	비주거	서북		
상수6	300	292.0	5	5.0	0.97		32.2	31.4	0.1	0.11		202.6	202.6	0.15	0.44	0.34	6.0%	0.7%	59.3%	40.0%	비주거	서북		
남성7	303	181.0	3	3.9	0.60		37.4	28.3	0.1	0.16		202.4	206.5	0.18	0.64	0.15	1.0%	2.0%	82.5%	15.5%	주거	서남		
보문6	256	230.0	5	5.6	0.90		23.9	14.4	0.1	0.06		202.3	201.8	0.28	0.38	0.27	3.5%	2.7%	66.4%	30.9%	주거	동북		
광릉7	245	210.0	2	4.3	0.86		17.0	13.4	0.1	0.06		202.2	202.7	0.26	0.44	0.27	0.4%	2.4%	70.2%	27.3%	주거	동북		
송정5	477	215.0	7	5.1	0.45		23.5	11.6	0.0	0.05		201.3	182.3	0.46	0.38	0.12	1.3%	3.1%	84.1%	12.8%	주거	서남		
신대왕2	731	304.0	5	5.3	0.42		44.5	14.5	0.1	0.05		201.3	188.4	0.38	0.33	0.23	4.5%	1.5%	70.6%	27.9%	주거	서남		
대방kb	109	62.0	1	1.5	0.57		8.1	4.7	0.1	0.08		200.8	199.2	0.20	0.44	0.29	0.9%	5.5%	64.2%	30.3%	주거	서남		
장승배기7	303	174.0	3	2.6	0.57		42.6	35.0	0.1	0.20		200.5	200.5	0.20	0.62	0.14	0.7%	3.6%	81.8%	14.5%	주거	서남		
외대왕kw	206	75.0	3	1.3	0.36		15.9	8.6	0.1	0.12		200.0	223.7	0.33	0.28	0.29	5.3%	5.3%	60.7%	34.0%	주거	동북		
중왕j	37	18.0	1	0.4	0.49		6.3	5.1	0.2	0.28		199.6	212.4	0.14	0.59	0.22	0.0%	5.4%	73.0%	21.6%	비주거	동북		
녹천kw	49	2.0	1	0.1	0.04		4.9	0.1	0.1	0.04		199.5	26.0	0.22	0.65	0.06	0.0%	6.1%	87.8%	6.1%	비주거	동북		
웅정j	30	24.0	1	0.6	0.80		4.4	1.0	0.1	0.04		199.1	200.3	0.17	0.73	0.07	3.3%	0.0%	90.0%	10.0%	주거	동북		
대흥6	203	130.0	3	2.2	0.64		12.9	8.9	0.1	0.07		198.7	197.0	0.20	0.51	0.26	3.0%	1.0%	70.4%	28.6%	주거	서북		
효창공원앞6	376	293.0	5	5.0	0.78		33.6	24.5	0.1	0.08		198.4	197.2	0.17	0.59	0.20	1.1%	2.4%	76.1%	21.5%	주거	도심		
도림천2	39	19.0	1	0.5	0.49		18.2	9.6	0.5	0.50		198.2	191.4	0.15	0.10	0.26	17.9%	30.8%	25.6%	43.6%	비주거	서남		
보라매7	203	162.0	2	3.0	0.80		20.0	16.4	0.1	0.10		197.6	196.2	0.17	0.47	0.30	2.5%	3.9%	64.0%	32.0%	주거	서남		
미촌j	7	4.0	0	0.1	0.57		1.2	0.9	0.2	0.24		196.3	186.4	0.00	0.00	0.86	0.0%	14.3%	0.0%	85.7%	비주거	도심		
청구5	160	159.0	4	4.4	0.99		11.9	11.8	0.1	0.07		195.9	195.6	0.23	0.33	0.40	1.3%	2.5%	56.3%	41.3%	비주거	도심		
면목7	602	247.0	5	4.7	0.41		32.9	15.6	0.1	0.06		195.8	197.9	0.31	0.56	0.10	0.5%	2.7%	87.2%	10.1%	주거	동북		
방밀5	203	97.0	2	1.3	0.48		101.3	37.4	0.5	0.39		195.7	213.9	0.17	0.64	0.17	0.5%	2.5%	80.3%	17.2%	주거	동남		
북성유원지7	130	26.0	2	0.9	0.20		30.6	22.1	0.2	0.85		195.6	219.4	0.31	0.58	0.08	0.8%	2.3%	89.2%	8.5%	주거	동북		
통곡4	48	0.0	1	0.0	0.00		7.6	0.0	0.2	0.00		195.5	0.0	0.17	0.58	0.21	0.0%	4.2%	75.0%	20.8%	비주거	서남		
회기kw	420	232.0	2	2.2	0.55		53.3	18.0	0.1	0.08		195.4	197.6	0.29	0.37	0.25	3.3%	5.5%	66.4%	28.1%	주거	동북		
상일곡6	234	106.0	3	1.7	0.45		13.8	6.8	0.1	0.06		195.3	184.3	0.12	0.73	0.14	0.4%	0.4%	85.0%	14.5%	주거	동북		
석계kw	153	131.0	2	2.4	0.86		16.8	16.0	0.1	0.12		194.9	198.6	0.39	0.41	0.17	2.0%	2.0%	79.1%	19.0%	주거	동북		
애오개5	241	98.0	3	2.0	0.41		24.7	9.8	0.1	0.10		192.8	192.7	0.29	0.41	0.27	2.5%	0.8%	69.7%	29.5%	주거	서북		
미아4	754	189.0	3	3.2	0.25		57.3	11.2	0.1	0.06		192.2	208.1	0.16	0.69	0.12	0.1%	2.7%	85.1%	12.2%	주거	동북		
광흥창6	170	142.0	3	2.7	0.84		52.2	49.3	0.3	0.35		191.9	193.5	0.15	0.52	0.27	4.1%	1.2%	67.6%	31.2%	주거	서북		
서빙고j	31	7.0	0	0.1	0.23		2.1	0.4	0.1	0.06		191.8	195.6	0.19	0.65	0.16	0.0%	0.0%	83.9%	16.1%	비주거	도심		
상계4	256	135.0	2	2.0	0.53		20.4	12.5	0.1	0.09		191.2	182.0	0.21	0.48	0.26	0.4%	3.9%	69.9%	26.2%	주거	동북		
아차산5	693	342.0	7	6.2	0.49		39.8	21.1	0.1	0.06		190.8	192.7	0.27	0.65	0.06	0.7%	1.0%	92.4%	6.6%	주거	동북		
혜화4	254	126.0	2	2.0	0.50		20.1	12.1	0.1	0.10		190.5	192.2	0.25	0.39	0.31	0.0%	4.7%	63.8%	31.5%	비주거	도심		
도봉kw	124	84.0	2	1.6	0.68		16.1	12.4	0.1	0.15		190.4	197.0	0.23	0.56	0.15	1.6%	4.0%	79.8%	16.1%	주거	동북		
신금호5	110	82.0	2	1.5	0.75		22.7	12.6	0.2	0.15		190.2	191.6	0.14	0.72	0.11	0.0%	3.6%	85.5%	10.9%	주거	동북		
동화7	333	239.0	6	4.4	0.72		19.4	15.4	0.1	0.06		190.0	192.6	0.41	0.42	0.15	0.0%	2.1%	82.6%	15.3%	주거	동북		
웅담2	67	66.0	3	2.8	0.99		3.7	3.6	0.1	0.06		189.9	190.7	0.39	0.51	0.07	0.0%	3.0%	89.6%	7.5%	주거	동북		
광운대kw	164	68.0	1	1.4	0.41		23.2	13.1	0.1	0.19		189.9	186.2	0.22	0.49	0.21	1.2%	6.1%	71.3%	22.6%	주거	동북		
광나루5	68	58.0	1	1.0	0.85		19.0	13.2	0.3	0.23		188.9	189.9	0.25	0.37	0.28	4.4%	5.9%	61.8%	32.4%	주거	동북		
개롱ki	458	78.0	3	1.1	0.17		42.8	7.4	0.1	0.10		188.7	193.6	0.10	0.69	0.17	0.7%	3.1%	79.7%	17.2%	비주거	서남		
월곡6	181	79.0	2	1.6	0.44		20.7	10.7	0.1	0.14		188.5	201.3	0.28	0.24	0.40	1.1%	6.1%	52.5%	41.4%	비주거	동북		
월계kw	37	12.0	1	0.3	0.32		11.3	1.7	0.3	0.14		187.7	178.6	0.41	0.30	0.22	0.0%	8.1%	70.3%	21.6%	주거	동북		
송실대입구7	216	93.0	1	1.5	0.43		15.9	8.5	0.1	0.09		185.7	192.8	0.19	0.50	0.23	0.5%	7.4%	69.0%	23.6%	비주거	서남		
화랑대6	173	114.0	2	2.4	0.66		17.2	11.2	0.1	0.10		185.4	189.0	0.53	0.24	0.16	0.0%	6.9%	77.5%	15.6%	주거	동북		
강신6	82	61.0	1	1.2	0.74		5.1	4.3	0.1	0.07		184.7	184.2	0.34	0.51	0.11	0.0%	3.7%	85.4%	11.0%	주거	도심		
석수kb	134	33.0	1	2.2	0.25		14.6	2.6	0.1	0.08		182.5	166.4	0.10	0.74	0.08	0.7%	6.7%	84.3%	9.0%	주거	서남		
마전5	304	203.0	5	5.2	0.67		36.7	13.5	0.1	0.07		180.9	193.0	0.19	0.72	0.07	0.0%	2.0%	90.8%	7.2%	주거	동남		
마장5	43	28.0	1	0.8	0.65		10.9	10.0	0.3	0.36		180.7	174.6	0.21	0.23	0.37	4.7%	14.0%	44.2%	41.9%	비주거	동북		
중계7	13	1.0	0	0.0	0.08		11.9	3.5	0.9	3.54		179.8	214.9	0.00	0.15	0.54	7.7%	23.1%	15.4%	61.5%	비주거	동북		
개화산5	199	92.0	3	2.6	0.46		26.5	15.8	0.1	0.17		178.9	190.0	0.21	0.51	0.23	1.5%	3.0%	72.4%	24.6%	주거	서남		
현암대2	15	13.0	0	0.3	0.87		0.7	0.5	0.0	0.04		178.3	145.1	0.27	0.07	0.40	13.3%	13.3%	33.3%	53.3%	주거	동북		
행당5	62	56.0	1	1.2	0.90		8.0	7.9	0.1	0.14		178.2	180.4	0.19	0.53	0.23	0.0%	4.8%	72.6%	22.6%	주거	동북		
신답2	67	26.0	2	1.0	0.39		4.8	3.1	0.1	0.12		177.4	191.4	0.42	0.25	0.22	3.0%	7.5%	67.2%					

역명·노선	개발빈도						개발규모				개발밀도		개발용도								구분
	전체		역세권		연면적 합계	연면적 평균	역세권		연면적 평균	총건축 용적률	단독	공공	상업	업무	기타	주거	비주거	우세 용도	권역		
	건수	순밀도	건수	역세권 순밀도			역세권 비율	연면적합												연면적 평균	
독바위6	255	104.0	3	3.0	0.41	19.1	8.6	0.1	0.08	154.5	205.4	0.36	0.56	0.06	0.4%	2.0%	91.8%	6.3%	주거	서북	
이태원6	216	108.0	2	1.9	0.50	17.7	8.8	0.1	0.08	152.4	134.7	0.34	0.50	0.14	0.5%	0.9%	84.3%	14.8%	주거	도심	
녹사평6	186	68.0	1	0.7	0.37	7.6	3.4	0.0	0.05	150.3	157.7	0.23	0.66	0.12	0.0%	0.0%	88.2%	11.8%	주거	도심	
현성대입구4	540	202.0	2	2.6	0.37	43.2	17.1	0.1	0.08	150.0	193.8	0.39	0.42	0.14	0.7%	3.9%	80.9%	15.2%	주거	동북	
무악재3	188	28.0	2	0.9	0.15	16.5	6.5	0.1	0.23	148.4	173.0	0.38	0.47	0.11	0.5%	3.7%	84.6%	11.7%	주거	서북	
녹번3	455	74.0	2	2.0	0.16	32.8	5.6	0.1	0.08	145.4	195.8	0.32	0.56	0.07	0.7%	4.0%	88.1%	7.9%	주거	서북	
옥수	52	9.0	1	0.3	0.17	11.5	0.6	0.2	0.07	134.6	211.8	0.15	0.67	0.13	1.9%	1.9%	82.7%	15.4%	주거	동북	
월드컵경기장6	26	3.0	1	0.1	0.12	12.1	0.1	0.5	0.04	131.3	33.3	0.46	0.15	0.23	3.8%	11.5%	61.5%	26.9%	비주거	서북	
천왕7	172	76.0	3	2.6	0.44	14.6	5.6	0.1	0.07	120.5	113.6	0.15	0.28	0.51	0.0%	5.8%	43.6%	50.6%	비주거	서남	
구파발3	131	7.0	8	7.0	0.05	6.2	1.0	0.0	0.14	102.0	62.5	0.47	0.27	0.21	0.0%	5.3%	74.0%	20.6%	주거	서북	
동와산6	134	4.0	2	0.1	0.03	14.1	7.8	0.1	1.94	94.6	248.8	0.54	0.01	0.28	2.2%	14.9%	55.2%	29.9%	비주거	동북	
상일동5	61	0.0	1	0.0	0.00	30.3	0.0	0.5	0.00	84.4	0.0	0.20	0.15	0.57	0.0%	8.2%	34.4%	57.4%	비주거	동남	
구룡b	47	1.0	0	0.0	0.02	2.6	0.0	0.1	0.01	82.6	36.8	0.62	0.04	0.28	0.0%	6.4%	66.0%	27.7%	비주거	동남	
물림직공원5	5	0.0	0	0.0	0.00	0.1	0.0	0.0	0.00	75.7	0.0	0.20	0.00	0.80	0.0%	0.0%	20.0%	80.0%	비주거	동남	
복정b	11	2.0	1	2.1	0.18	1.6	1.2	0.1	0.58	74.0	87.1	0.55	0.00	0.27	0.0%	18.2%	54.5%	27.3%	비주거	동남	
양원j	92	31.0	1	1.2	0.34	2.4	0.7	0.0	0.02	73.4	63.3	0.54	0.09	0.28	0.0%	8.7%	63.0%	28.3%	주거	동북	
남태령4	29	19.0	1	1.5	0.66	1.8	0.7	0.1	0.04	67.6	78.7	0.62	0.03	0.17	0.0%	17.2%	65.5%	17.2%	주거	동남	
일원3	45	1.0	0	0.0	0.02	1.2	0.0	0.0	0.03	58.8	147.7	0.73	0.00	0.22	0.0%	4.4%	73.3%	22.2%	주거	동남	
대모산입구b	1	1.0	0	0.0	1.00	0.5	0.5	0.5	0.51	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	비주거	동남

Development Activities Concerning Central Place Hierarchy and Access to Subway Stations

**: With a Focus on Development Permits Issued in Seoul
between 2001 and 2008**

Park, Hyeon-young

**Department of Environmental Planning
Graduate School of Environmental Studies
Seoul National University**

Transit-oriented development(TOD) and the necessity of establishing a hierarchy system of urban central place corresponding to subway lines have long been frequent topics of discussion. As the locational competitiveness and development potential are relatively higher in station influence areas as well as in central places, active development in individual lots of land is expected. Even from the viewpoints of the classical land theory and economic geography, there is no doubt that station influence areas with high accessibility to public transportation and central places within cities would have a greater number of development activities. Some, however, point out that the use of land near subway stations are not corresponding to the property development mechanism and the purpose of urban planning. To address such arguments, an empirical study on whether development activities are corresponding to the hierarchy system of urban central place and station influence areas is necessary.

This study aims to confirm the consistency of development activities in individual lots within Seoul with the hierarchy system of urban central places and transit-oriented development(TOD). To analyze the development activities, this study

used the development permit data in Seoul from 2001 to 2008 and the digital cadastral map created using ArcMap to establish 70,979 GIS data sets which can be analyzed by using spatial data analysis. This study then classified the 251 subway stations in Seoul which opened before 2008 into five categories, center zone, sub-center, local center, district center, and non-centered area, in accordance to the 2011 Seoul General Plan. The data sets used in this study also include information on the distance between the nearest subway stations and the places of permit. The permits were analyzed by their development frequency, development scale, development density and use of development so as to examine the aspects of development activities in accordance to the Seoul subway stations and the hierarchy of urban central places. Next, this study confirmed the influence of the subway stations and the system of central places in reference to the floor area ratio by conducting a multiple linear regression analysis. The results of this study are as follows.

First, the development frequency, development scale, development density, and use of development of the development activities were analyzed in reference to subway stations and the system of central places. The development frequency, analyzed by using development permit counts, was not in accordance with the system of central places and the proximity to subway stations. The development scale of development activities which was analyzed by using gross area corresponded to the hypothesis. It was confirmed that the higher the development activity is in the system of central places and the closer the development activity is to the subway station, the bigger the development scale. The scale and density of development, however, was higher in sub-center areas than in center zones. Analysis on the use of development, based on the data on the main use of buildings, showed that in higher order centers and station influence areas, non-residential development was predominant while in lower order centers and in places far from subway stations, there was a boom in residential development.

Next, an analysis on the influence of the proximity to subway stations and the system of central places to development activities confirmed that both factors had little influence on the development density. Whether development sites are in

close proximity to subway stations had little effect on the development density; while the development density did decrease as the distance of the site with the subway station increased, the effect was minimal. The effect of the system of central places was also minimal. The development density even showed a tendency to decrease in the downtown area. Factors such as zoning regulation, the main use of buildings and the land price were shown to have a far larger influence on the development density, rather than the system of central places and the proximity to subway stations.

The concepts of transit-oriented development(TOD) and the hierarchy system of urban central places are generally considered to be pivotal in urban planning. An empirical study on the patterns of individual development activities, however, shows that there is a gap between the ideals of city planning and their actual application. The results of this study suggest that in future city plans, there is a high need to bridge the gap between the planned goals and the city planning regulations on development.

Key-words : Transit-Oriented Development(TOD), The Hierarchy System of Urban Central Place, Development Activity, Development Permit System, Spatial Data Analysis, Geographic Information Systems(GIS)

Student Number : 2008-30669